



PROJETO DE GRADUAÇÃO

**Fatores que influenciam a intenção de uso da
telemedicina no Brasil pelos pacientes: um estudo
exploratório via modelagem estrutural**

Por,
Gabriel Maddalozzo Granemann
150126549

Brasília, 8 de novembro de 2021.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PROJETO DE GRADUAÇÃO

Fatores que influenciam a intenção de uso da telemedicina no Brasil pelos pacientes: um estudo exploratório via modelagem estrutural

Por,

Gabriel Maddalozzo Granemann
150126549

Relatório submetido como requisito parcial para
obtenção do grau de Engenheiro de Produção

Banca Examinadora

Prof. Ari Melo Mariano, Ph.D. –
UnB/ EPR(Orientador)

Prof. Dr. Paulo Celso –
UnB/EPR

Profa. Msc. Maíra Rocha –
UnB/FAV

“Os que se encantam com a prática sem a ciência são como os timoneiros que entram no navio sem timão nem bússola, nunca tendo certeza do seu destino”

Leonardo da Vinci (1452-1519) Polímata Florentino

RESUMO

O objetivo central desta pesquisa é propor etapas para alcançar a maior difusão de serviços de telemedicina pelo Brasil. A telemedicina pode ser conceituada como a entrega de serviços de saúde através de tecnologias de informação e comunicação quando a distância entre os profissionais de saúde e os pacientes é um fator importante. O crescimento desse setor nos últimos anos tem sido impulsionado principalmente pelos avanços tecnológicos e maior difusão de dispositivos móveis entre a população, além da pandemia da COVID-19 que acelerou ainda mais a prestação desses serviços. Para realizar o objetivo deste trabalho, foi realizada uma pesquisa do tipo exploratória quantitativa, por meio da utilização de equações estruturais com o software *SmartPLS*. Como base para esta pesquisa, foi utilizada uma adaptação do modelo estrutural de Hoque *et al* (2017), com a aplicação de um questionário para 102 respondentes, que foi validado com confiabilidade composta média de 0,888. Os resultados revelaram que as variáveis que mais influenciaram na intenção de uso de serviços de telemedicina foram a utilidade percebida (36,2%) e a percepção de facilidade de uso (16%), sendo que a intenção de uso foi explicada em 58,5% pelo modelo aplicado. Com base nesses dois fatores, foi possível propor um *roadmap* com etapas práticas visando à maior intenção de uso da telemedicina pelos pacientes.

Palavras-chave: Telemedicina, TAM, SmartPLS, Equações estruturais, Brasil.

ABSTRACT

The main objective of this research is to propose steps to reach the greater diffusion of telemedicine services in Brazil. Telemedicine can be defined as the delivery of health services through information and communication technologies when the distance between health professionals and patients is an important factor. The growth of this sector in recent years has been driven mainly by technological advances and greater diffusion of mobile devices among the population, in addition to the COVID-19 pandemic that has further accelerated the provision of these services. To accomplish the objective of this work, a quantitative exploratory research was carried out, through the use of structural equation modeling with the *SmartPLS* software. As a basis for this research, an adaptation of the structural model by Hoque *et al* (2017) was used, with the application of a questionnaire for 102 respondents, which was validated with an average Composite reliability of 0.888. The results revealed that the variables that most influenced the intention to use telemedicine services were the perceived usefulness (36.2%) and the perception ease of use (16%), with the intention to use being explained in 58.5% for the applied model. Based on these two factors, it was possible to propose a roadmap with practical practices for the greater intention of using telemedicine by patients.

Keywords: Telemedicine, TAM, SmartPLS, Structural equations, Brazil.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - TEMAC	14
Figura 2 - Publicações por ano	15
Figura 3 - Publicações por autor	16
Figura 4 - Conferências e congressos.....	17
Figura 5 - Países que mais publicaram.....	18
Figura 6 - Agências financiadoras.....	19
Figura 7 - Universidades	20
Figura 8 - Áreas de pesquisa	21
Figura 9 - Nuvem de palavras-chave.....	22
Figura 10 - Mapa de co-citação.....	24
Figura 11 - Mapa de acoplamento bibliográfico	25
Figura 12 - Linha do tempo da telemedicina.....	31
Figura 13 - Modelo estendido do TAM	41
Figura 14 - Modelo proposto.....	43
Figura 15 - Etapas do PLS	49
Figura 16 - Gráfico de respondentes agrupados pela utilização da telemedicina	50
Figura 17 - Gráfico de respondentes agrupados por gênero.....	51
Figura 18 - Gráfico de respondentes agrupados por faixa etária.....	51
Figura 19 - Gráfico de respondentes agrupados por renda mensal	52
Figura 20 - Modelo proposto.....	53
Figura 21 - Resultados.....	54
Figura 22 - Mapa Rendimento-Importância.....	60
Figura 23 - <i>Roadmap</i> para difusão da telemedicina no Brasil	61
Figura 24 - Ciclo PDCA.....	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Revistas com maior número de publicações sobre o tema	21
Quadro 2 - Compilado dos artigos mais importantes	26
Quadro 3 - Modelos de aceitação e uso da tecnologia	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultados da validação do modelo de medida	55
Tabela 2 - Validade Discriminante.....	55
Tabela 3 - Coeficiente de determinação	56
Tabela 4 - Teste de Hipóteses	57

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1. PROBLEMA DA PESQUISA	11
1.2. JUSTIFICATIVA.....	12
1.3. OBJETIVOS.....	12
1.3.1. Objetivo Geral	12
1.3.2. Objetivos específicos	13
1.4. ESTRUTURA DOS CAPÍTULOS.....	13
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	14
2.1. PREPARAÇÃO DA PESQUISA.....	14
2.2. APRESENTAÇÃO E INTERRELAÇÃO DOS DADOS.....	14
2.3. DETALHAMENTO, MODELO INTEGRADOR E VALIDAÇÃO POR EVIDÊNCIAS 23	
2.3.1. Análise de co-citação	23
2.3.2. Acoplamento bibliográfico	25
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	31
3.1. HISTÓRIA DA TELEMEDICINA.....	31
3.1.1. Período anterior ao século XX (1400 – 1900).....	31
3.1.2. Período das primeiras comunicações à rádio (1900 – 1950).....	31
3.1.3. Período das primeiras consultas por telecomunicações em vídeo (1950 – 1970) 32	
3.1.4. Período da exploração de novas tecnologias (1970-1990).....	32
3.1.5. Período da expansão de práticas síncronas e assíncronas (1990 – 2010)	32
3.1.6. Período da difusão por tecnologias móveis e avançadas (2010 – hoje).....	33
3.2. A TELEMEDICINA	33
3.2.1. Aplicações da telemedicina.....	35
3.2.2. Benefícios e barreiras da telemedicina.....	36
3.3. MODELOS DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA	38
4. MODELO DE HIPÓTESES.....	42
4.1. UTILIDADE PERCEBIDA	43
4.2. PERCEPÇÃO DE FACILIDADE DE USO	44
4.3. PRIVACIDADE.....	44
4.4. CONFIANÇA.....	44
4.5. INTENÇÃO DE USO	45

5. METODOLOGIA	47
5.1. TIPO DE PESQUISA	47
5.2. LOCAL DE ESTUDO	47
5.3. OBJETO DE ESTUDO	47
5.4. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	47
5.5. AMOSTRA	48
5.6. PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS	48
6. RESULTADOS E ANÁLISES	50
6.1. PERFIL DOS RESPONDENTES	50
6.2. DESCRIÇÃO DO MODELO	52
6.3. VALIDAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL	53
6.4. VALORAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL	56
6.5. DISCUSSÕES	58
6.6. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS	60
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES E FUTURAS LINHAS DE PESQUISA	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
APÊNDICES	76
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	76

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a contextualização do tema, os principais problemas estudados, e os respectivos objetivos do projeto

O direito à saúde, no plano internacional, já é consagrado desde 1948 pela Declaração Universal dos Direitos Humanos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1948), quando ela traz, em seu artigo 25, a previsão de que todos os indivíduos devem ter um padrão de vida capaz de assegurar a saúde de si e de suas famílias. Já no Brasil, essa previsão aparece formalmente na Constituição Federal do Brasil (BRASIL, 1988), que prevê em seu artigo 196 que “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.”. Ela também prevê que as ações e serviços públicos de saúde constituem o Sistema Único de Saúde (SUS), que possui, entre seus objetivos, o atendimento integral e descentralizado da população brasileira.

Apesar da previsão de atendimento integral da população, Garcia-Subirats *et al* (2014), explica que 16.2% dos brasileiros que percebem a necessidade de procurar algum tratamento de saúde não o fazem, principalmente em função da longa espera para serem atendidos e a falta de médicos. Adicionalmente, Cunha e Vieira-Da-Silva (2010) também identificaram problemas estruturais, como a insuficiência de recursos humanos, físicos e de suprimentos, e problemas organizacionais, como longas filas de espera, que representam barreiras ao acesso de serviços de saúde no Brasil.

Mudanças demográficas futuras, como o aumento da população idosa (HOLEN-RABBERSVIK *et al*, 2018), e fragilidades globais nos sistemas de saúde frente a pandemias como a da COVID-19 (OHANNESSIAN *et al*, 2020) explicitam a necessidade de melhorar os serviços de saúde pelo mundo. Assim, a demanda por serviços de saúde tende a crescer em uma população cada vez mais idosa e com uma distribuição desigual de recursos de saúde, onde pessoas em áreas rurais podem não conseguir obter serviços de saúde de acordo com suas necessidades (KUO *et al*, 2015). Além disso, a tendência de outras doenças fatais, como o Ebola, a Malária, H1N1 e o HIV/AIDS, também apresenta um enorme desafio para a prestação rápida e segura de serviços de saúde (YAMIN e ALYOUBI, 2020). Deste modo pode-se observar que a saúde da população representa um crescente desafio para os diferentes países ao redor do mundo.

O surgimento e evolução de novas tecnologias de informação e comunicação tem transformado a relação de pacientes com os sistemas de saúde (SERRANO *et al*, 2020). Essas

evoluções tecnológicas facilitam as interações entre pacientes e médicos e contribuem para a democratização do acesso a serviços de saúde de qualidade pela população (HOQUE, 2016). Ainda nesse cenário de evoluções tecnológicas, a proliferação de dispositivos móveis e internet pelo mundo permite que sejam aproveitadas novas aplicações para melhorar a prestação dos sistemas de saúde (MBURU e OBOKO, 2018). Dessa forma, os serviços de telemedicina, que surgiram primitivamente já na década de 1920 (MOORE, 1999), foram potencializados por essas inovações.

A telemedicina é definida por Hsu (2019) como a aplicação utilizada para transferir informações médicas entre um paciente e um médico ou organização de saúde, em localidades distintas, por meio de tecnologias de informação e comunicação. A telemedicina combina *hardwares* e *softwares* para formar uma interface digital que pode ser acessada por médicos e pacientes por meio de computadores, *smartphones* e *tablets*, por exemplo (YAMIN e ALYOUBI, 2020). Destacada por Serrano *et al* (2020), a telemedicina apresenta diversas aplicações, como por exemplo: teleconsultas, telediagnósticos, armazenamento de dados digitais e monitoramento constante de pacientes com doenças crônicas.

Além de quebrar barreiras físicas entre pacientes e médicos (HARST *et al*, 2019), a telemedicina também pode reduzir o tempo de serviço e diminuir despesas médicas, de acordo com mais de 90% dos profissionais de saúde (ALBARRAK *et al*, 2019).

Portnoy *et al* (2020) argumentam ainda que, no cenário da pandemia da COVID-19, a telemedicina permitiu que pacientes com sintomas moderados possam ser atendidos virtualmente, minimizando a exposição das pessoas ao vírus, sendo, portanto, uma eficiente ferramenta de distanciamento social.

No Brasil a telemedicina foi regulada pela resolução nº 1.643/2002 do Conselho Federal de Medicina (CFM), que conceitua o que é telemedicina e regula a responsabilidade dos prestadores desses serviços. Dessa maneira, tornou-se possível utilizar a telemedicina como uma ferramenta capaz de reduzir desigualdades regionais no acesso a serviços de saúde de qualidade no Brasil, um país de dimensões continentais.

1.1. PROBLEMA DA PESQUISA

Apesar de todos os potenciais benefícios da telemedicina, estes só poderão ser alcançados plenamente caso ela seja amplamente difundida pelos sistemas de saúde (HARST *et al*, 2019). Para alcançar essa maior difusão da telemedicina, devem ser analisados outros aspectos além da simples implementação da tecnologia, como os fatores que impactam na adoção da telemedicina por parte dos pacientes. Apesar de alguns estudos buscarem entender a relação desses fatores no

Brasil, como Ramírez-Rivas *et al* (2021), que relacionam a adoção por pacientes com a plasticidade, e Serrano *et al* (2020), que investigam os fatores de aceitação por pacientes de teleconsultas, esses estudos estão limitados a pequenas amostras de respondentes e aos indicadores dos modelos *Theory of Planned Behavior* (Teoria do Comportamento Planejado – TBP) e Teoria Unificada de Aceitação e Uso da Tecnologia (UTAUT), respectivamente.

Dessa forma, a questão motivadora para a realização da pesquisa é: quais são os fatores que impactam a aceitação, pelos pacientes, da telemedicina no Brasil?

1.2. JUSTIFICATIVA

No que tange a sociedade, esse estudo pode contribuir para a maior implementação de serviços de telemedicina no país. A expansão desse tipo de serviço reduziria as dificuldades encontradas por pessoas que necessitam de atendimento médico, mas não o buscam em função da distância física, falta de médicos, longas filas de espera, ou até mesmo risco de contaminação em face da pandemia da COVID-19. Dessa forma, os sistemas de saúde atingiriam uma parcela maior da população e reduziriam desigualdades regionais no atendimento à saúde.

Este estudo se justifica cientificamente pois, como mostrado na revisão de literatura deste trabalho, a quantidade de publicações envolvendo a telemedicina vem crescendo constantemente ao longo dos últimos anos, e deve manter essa trajetória de crescimento com a pandemia da COVID-19. Além desse crescimento no número de publicações, o foco das pesquisas tem cada vez mais sido a aceitação do uso desses serviços por parte dos usuários.

Em relação à Engenharia de Produção, o projeto contribuirá para a melhoria da qualidade no fornecimento de serviços de saúde, adequando o serviço de acordo com as necessidades reais dos clientes. Isso resultará em maiores níveis de satisfação dos clientes e em um melhor desempenho das organizações de saúde como um todo. Além disso, o estudo terá o foco em frentes de estudo da Engenharia de Produção, como processos, pessoas e tecnologias, podendo servir de inspiração para outros estudos na área que desejem abordar essas perspectivas.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo Geral

O presente estudo tem por objetivo propor etapas para alcançar a maior difusão de serviços de telemedicina pelo Brasil.

1.3.2. Objetivos específicos

A fim de alcançar o objetivo geral, foi necessário dividi-lo em 5 objetivos específicos:

- Delimitar o conceito de serviços de telemedicina;
- Trazer o contexto histórico da telemedicina;
- Definir critérios para um modelo de avaliação;
- Validar o Modelo Estrutural aplicado;
- Aplicar o modelo de pesquisa selecionado;
- Priorizar os principais fatores de aceitação dos serviços de telemedicina pelos pacientes via mapa de importância-desempenho;
- Apresentar um *roadmap* para colaborar com a maior difusão da telemedicina.

1.4. ESTRUTURA DOS CAPÍTULOS

O estudo está estruturado da seguinte forma: o Capítulo 2 apresenta uma revisão bibliográfica do tema estudado, utilizando a teoria do enfoque meta-analítico consolidado, o Capítulo 3 apresenta o referencial teórico, que aborda de modo geral a telemedicina, sua história, aplicações e modelos de aceitação. Já o Capítulo 4 apresenta o modelo que será utilizado neste trabalho e o Capítulo 5 apresenta a metodologia utilizada na pesquisa. No Capítulo 6 são apresentados os resultados e análise do modelo de equações estruturais, além de aplicações práticas para o tema. Por fim, o Capítulo 7 apresenta as considerações finais e sugestões para futuras linhas de pesquisa.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Iniciar uma pesquisa fazendo a busca da literatura na área de estudo é fundamental para encontrar materiais confiáveis para o trabalho, conhecer os principais autores do assunto e identificar as principais linhas de pesquisa na área estudada. Portanto, este estudo utilizou a Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado – TEMAC, desenvolvido por Mariano e Rocha (2017). A pesquisa TEMAC é um modelo sistemático e integrador da revisão bibliográfica que permite identificar literaturas relevantes para o assunto. Respeitando as leis da bibliometria, o modelo é dividido em três etapas: (1) Preparação da pesquisa, (2) Apresentação e interrelação dos dados, e (3) Detalhamento, modelo integrador e validação por evidências.

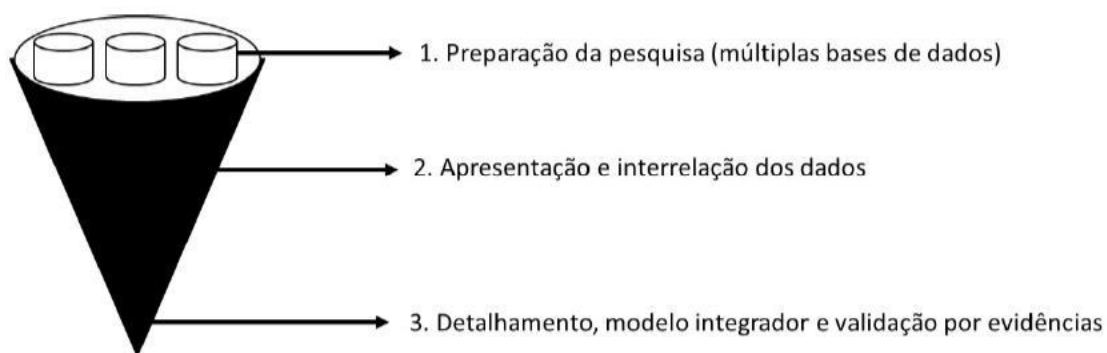


Figura 1 - TEMAC

Fonte: Mariano e Rocha (2017)

2.1. PREPARAÇÃO DA PESQUISA

Para começar a revisão de literatura, foi necessário selecionar uma base de dados confiável, com metadados consistentes e que fosse reconhecida pela qualidade das informações disponíveis. Tendo em vista esses aspectos, foi utilizada a base de dados *Web of Science*. Com a base de dados selecionada, definiu-se como *strings* os termos de pesquisa “*telemedicine*” ou “*telehealth*” ou “*ehealth*” ou “*e-health*” ou “*m-health*” ou “*mhealth*” ou “*teleconsult*” e “*TAM*” ou “*technology acceptance model*” ou “*theory of planned behaviour*” ou “*TPB*” ou “*UTAUT*” ou “*unified theory of acceptance and use of technology*”, com período de busca de 1945-2021, sendo que a pesquisa foi realizada no dia 17 de abril de 2021, englobando todas as áreas de conhecimento. Foram encontradas ao todo 360 contribuições na busca inicial.

2.2. APRESENTAÇÃO E INTERRELAÇÃO DOS DADOS

Na segunda etapa da TEMAC, são utilizadas leis da bibliometria para fazer a interrelação entre os registros encontrados. Todas as informações necessárias para esta etapa podem ser obtidas

por meio do *Web of Science*.

O registro mais antigo encontrado na busca foi o artigo “*Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology*” publicado em 1999, de autoria de Hu *et al* (1999), e, coincidentemente, também é a publicação com maior número de citações na base de dados, com 801 citações até a data da pesquisa. Nela, o autor faz uma análise da aceitação da telemedicina por parte de médicos em um hospital público de Hong Kong. Para realizar essa análise, o autor utilizou o *Technology Acceptance Model* (Modelo de Aceitação de Tecnologia – TAM) e encontrou que, entre os participantes da pesquisa, a utilidade percebida das tecnologias de telemedicina seria um significativo determinante de intenção de uso pelos médicos, enquanto a facilidade de uso percebida não se mostrou determinante para intenção de uso.

Até 2007, predominavam os trabalhos que buscavam analisar a intenção de uso da telemedicina por parte dos médicos (CHAU e HU, 2001; CHAU e HU, 2002; YARBROUGH e SMITH, 2007). Porém, a partir de 2007 com Lanseng e Andreassen (2007), Rahimpour *et al* (2008) e Cranen *et al* (2011), começam a ser publicados trabalhos que buscam entender a aceitação da telemedicina pelo ponto de vista dos pacientes, sendo essa perspectiva constante nas buscas até o ano de 2021.

Em relação ao número de publicações, pode-se observar na Figura 2 que a quantidade de registros do tema teve um aumento considerável ao longo do século 21, com destaque ao período de 2018-2020. Esse período corresponde a aproximadamente 47,5 % de todos os registros da área. Além disso, pode-se notar que a quantidade de publicações sobre telemedicina estava em constante crescimento mesmo antes da pandemia da COVID-19, apesar da mesma também ser uma das possíveis razões que incentivaram um maior interesse dos pesquisadores pela área.

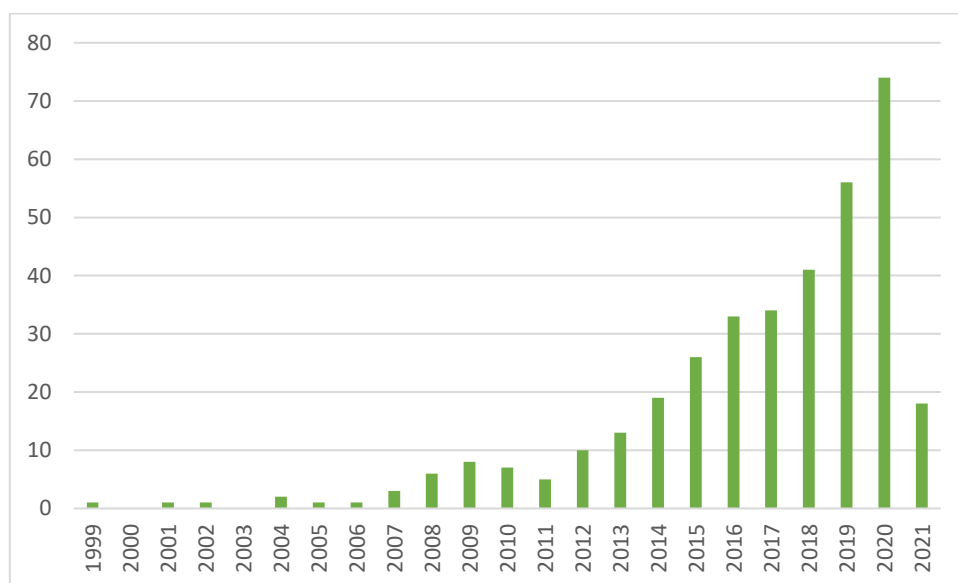


Figura 2 - Publicações por ano

Fonte: O autor, a partir de dados extraídos do *Web Of Science* (2021)

Como citado anteriormente, o trabalho de Hu *et al* (1999) foi o artigo com maior número de citações no período. Já a segunda publicação mais citada foi o artigo “*Information Technology Acceptance by Individual Professionals: A Model Comparison Approach*” de Chau e Hu (2001), mesmos autores presentes no primeiro estudo. Este artigo aplica um questionário de aceitação do uso da telemedicina aos profissionais de saúde do mesmo hospital em Hong Kong do estudo anterior, porém dessa vez os autores fazem uma comparação entre os diferentes modelos de aceitação de tecnologia. Os modelos estudados foram o TAM, o TPB e um modelo decomposto do TPB. Como resultado, o estudo encontrou que o modelo TAM seria superior ao TPB para explicar a intenção de uso da telemedicina pelos médicos, e que o TPB decomposto seria ligeiramente melhor que o TAM para o mesmo fim, porém com diferença não substancial.

Dentro da pesquisa realizada, os autores que mais publicaram artigos foram Hoque R, com 10 publicações, Hennemann S, com 6 publicações, Alam MZ e Bao YK, cada um com 5 registros. A Figura 3 mostra os autores que mais publicaram. A partir dela pode-se perceber que não há grande disparidade entre o número de registros dos autores mais frequentes no assunto, com exceção de Hoque R que publicou 10 trabalhos no período.

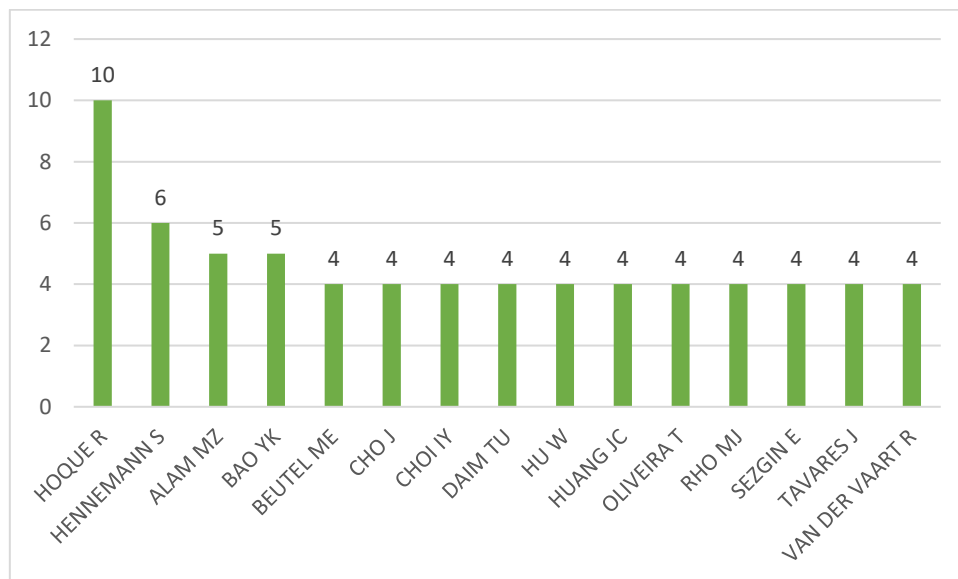


Figura 3 - Publicações por autor

Fonte: O autor, a partir de dados extraídos do *Web Of Science* (2021)

Os trabalhos de Hoque R buscam compreender os fatores que influenciam a adoção de serviços de e-health em países em desenvolvimento “*Investigating factors influencing the adoption of e-Health in developing countries: A patient's perspective*” (HOQUE *et al*, 2017), a adoção de serviços de mhealth por idosos “*Understanding factors influencing the adoption of mHealth by the elderly: An extension of the UTAUT model*” (HOQUE e SORWAR, 2017) e a adoção de serviços mhealth com um moderador de gênero “*An empirical study*

of *mHealth adoption in a developing country: the moderating effect of gender concern*” (HOQUE, 2016).

Hennemann S em seu artigo de maior impacto, o “*Ready for eHealth? Health Professionals' Acceptance and Adoption of eHealth Interventions in Inpatient Routine Care*” (HENNEMANN *et al*, 2017) investiga a aceitação e adoção de intervenções de *ehealth* para pacientes internados. Para isso, o autor aplicou um questionário para 152 médicos de centros de reabilitação e examinou os resultados utilizando a UTAUT. A partir disso, o autor identificou que a aceitação por intervenções *ehealth* para pacientes internados era baixa, entretanto, para cuidados pós internação a aceitação por intervenções online foi moderada.

As conferências e congressos que mais publicam sobre determinado assunto podem representar indicativos da sua relevância para a disseminação do conhecimento naquela área. Como podemos ver na Figura 4, não existe uma conferência ou congresso que se destacou em relação às demais, explicitando a uniformidade e pluralidade das fontes de publicações.



Figura 4 - Conferências e congressos

Fonte: *Web of Science* (2021)

Como apresentado na Figura 5, é possível perceber uma certa hegemonia entre os países que mais publicaram trabalhos sobre o assunto, como principalmente os Estados Unidos da América (EUA), com 86 publicações (23,89%), a República Popular da China com 44 publicações (11,94%) e o Reino Unido com 28 trabalhos (7,71%), seguido de perto também pela Alemanha com 25 publicações (6,89%).

Já o Brasil conta com 4 artigos publicados na *Web of Science* (1,1%). Os trabalhos publicados por autores brasileiros focam principalmente na aceitação da telemedicina por parte dos pacientes. O trabalho de Ramírez-Correa *et al* (2020), que teve participação de Melo-Mariano

A, da Universidade de Brasília (UnB), estuda qual modelo, entre o TAM e o TPB, que explica de forma mais significativa a aceitação da telemedicina no contexto da pandemia da COVID-19. Os autores concluíram que o modelo TPB é um ótimo explanador para essa aceitação, e que a atitude dos usuários impacta de forma substancial a intenção de uso da telemedicina. Já Serrano *et al* (2020) avaliam a aceitação da telemedicina por adultos no Brasil utilizando o modelo UTAUT. Neste estudo, os resultados indicam que a expectativa de performance e a segurança percebida são dois bons preditores da intenção de uso.

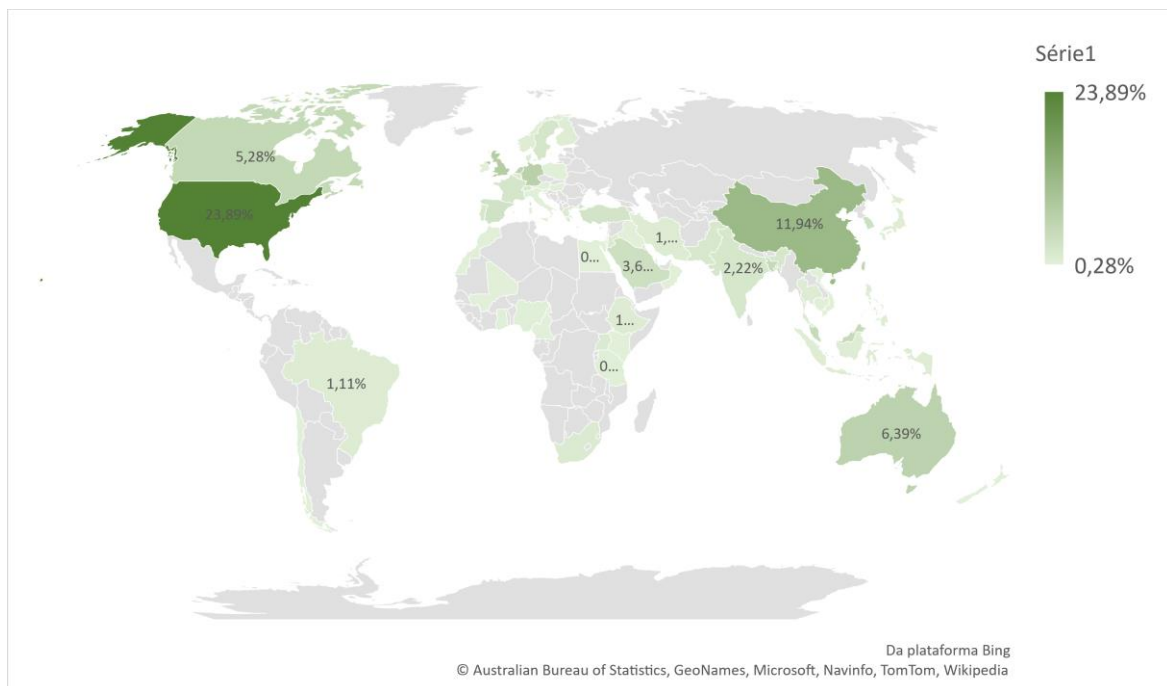


Figura 5 - Países que mais publicaram

Fonte: O autor, a partir de dados extraídos do *Web Of Science* (2021)

Um dos aspectos que pode ajudar a explicar a predominância de trabalhos dos EUA é o financiamento de órgãos do governo às pesquisas, como representado na Figura 6.



Figura 6 - Agências financiadoras

Fonte: *Web of Science* (2021)

Também se destacam como financiadoras de artigos o “*National Natural Science Foundation of China*” e a Comissão Europeia, o que também ajuda a explicar a grande quantidade de trabalhos publicados na China e na Europa como um todo.

Dos 360 trabalhos encontrados na busca, 357 foram escritos em inglês, sendo o restante escrito em alemão. Esse resultado era esperado, uma vez que a grande maioria das publicações da base de dados pesquisada são publicados na língua inglesa.

A universidade que mais publicou trabalhos na base de dados sobre o assunto foi a Universidade de Dhaka, em Bangladesh, com 11 trabalhos. Em seguida aparecem a Universidade de Ciência e Tecnologia de Huazhong, na China, e o Sistema Universitário Estadual da Flórida, nos EUA, ambos com 10 publicações cada. As demais universidades que mais publicaram estão representadas na Figura 7.

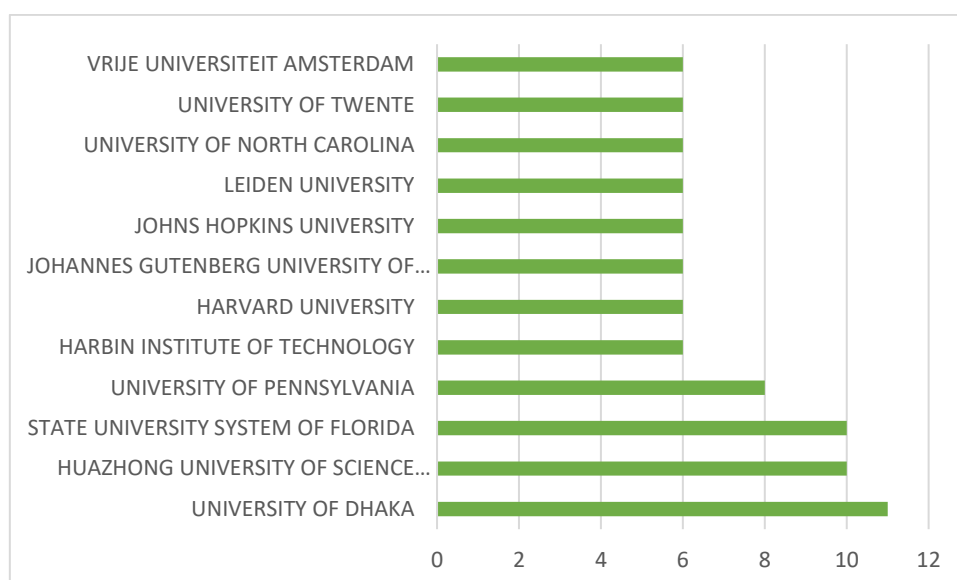


Figura 7 - Universidades

Fonte: O autor, a partir de dados extraídos do *Web Of Science* (2021)

Os estudos da Universidade de Dhaka em sua maioria tem a participação de Hoque R, como citado anteriormente, o autor com maior número de publicações na área. As publicações dessa universidade tratam principalmente da aceitação dos serviços de telemedicina por parte dos pacientes, no cenário de um país em desenvolvimento, como Bangladesh.

O estudo encontrou quatro registros com contribuições de universidades brasileiras. Destes, dois trabalhos são da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), um trabalho com participação da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), e um artigo com participação da Universidade de Brasília (UnB).

As áreas de pesquisa mais comuns entre os registros da pesquisa, como mostrados na Figura 8, foram a “*Health Care Sciences & Services*”, que é uma área ligada à saúde, a “*Medical Informatics*”, uma área que liga a saúde com a informática, e a “*Computer Science*”, área ligada às tecnologias que propiciam o uso da telemedicina.

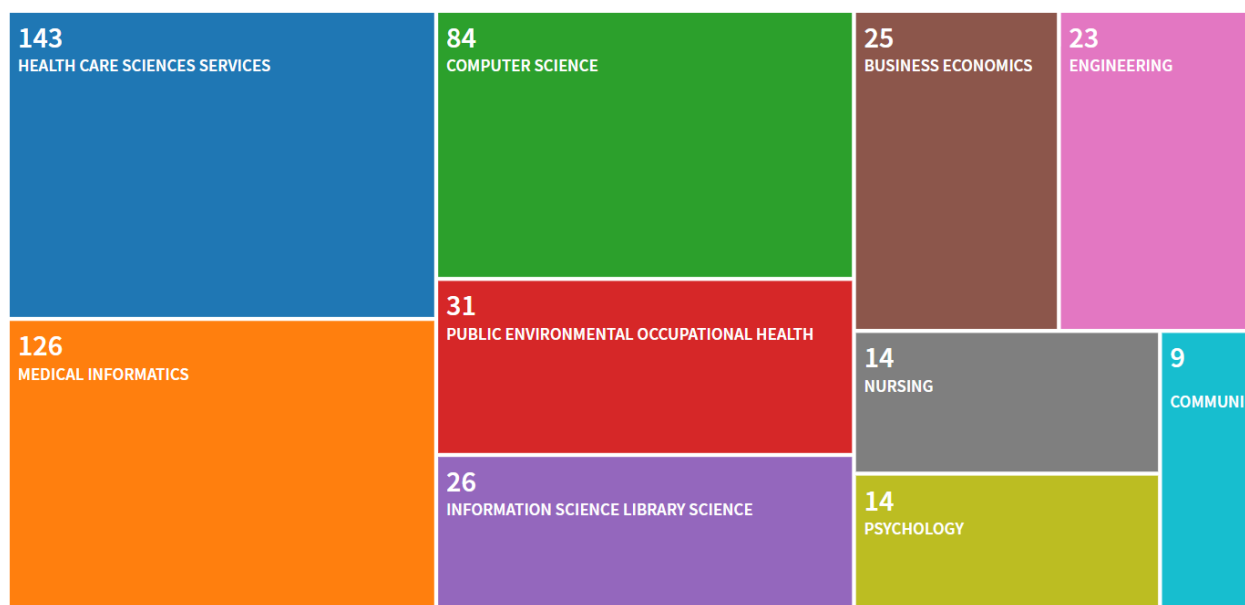


Figura 8 - Áreas de pesquisa

Fonte: *Web of Science* (2021)

O Quadro 1 a seguir apresenta os dez periódicos com maior número de publicações na busca realizada e o fator de impacto de cada periódico.

Quadro 1 - Revistas com maior número de publicações sobre o tema

Rank	Periódicos	Número de publicações sobre o tema	Fator de impacto
1	<i>Journal of Medical Internet Research</i>	23	5,428
2	<i>International Journal of Medical Informatics</i>	20	4,046
3	<i>JMIR mHealth and uHealth</i>	13	4,773
4	<i>Studies in Health Technology and Informatics</i>	13	-
5	<i>Telemedicine and E-Health</i>	12	3,536
6	<i>BMC Medical Informatics and Decision Making</i>	9	2,796
7	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	7	3,390
8	<i>CIN Computers Informatics Nursing</i>	6	1,985
9	<i>Health Informatics Journal</i>	5	2,681
10	<i>Journal of Medical Systems</i>	5	4,460

Fonte: O autor, a partir de dados extraídos do *Web Of Science* e da *InCites Journal Citation Reports* (2021)

Pode-se observar no Quadro 1 que o periódico “*Journal of Medical Internet Research*”, além de ser o periódico com mais publicações sobre o tema, é também o com maior fator de impacto entre os que mais publicaram sobre o tema, com fator de impacto de 5,428. Além disso, esse periódico também é a revista com quinto maior fator de impacto na área de “*Health Care Sciences & Services*”.

Outras revistas que também se destacam pelo fator de impacto entre as que mais publicaram sobre o tema são: a “*JMIR mHealth and uHealth*”, com fator de impacto 4,773, a “*Journal of Medical Systems*”, com fator de impacto 4,460, e a “*International Journal of Medical Informatics*”, com fator de impacto de 4,046. Portanto, esses dados evidenciam a importância do tema pesquisado, uma vez que revistas de alto fator de impacto estão aparecendo entre as que mais publicam sobre o assunto.

Na última etapa da “apresentação e interrelação dos dados”, foi feita a busca e análise das palavras-chave mais recorrentes nas publicações do período. Segundo Mariano *et al* (2011), a análise das palavras-chave contribui para identificar quais as principais linhas de pesquisa dentro do tema abordado.

Para realizar essa busca, análise e tratamento das palavras-chave foi utilizada a ferramenta *TagCrowd*, um software gratuito que é capaz de criar nuvens de palavras com as palavras-chave mais recorrentes. Quanto mais vezes a palavra aparece, maior é o seu tamanho na nuvem.

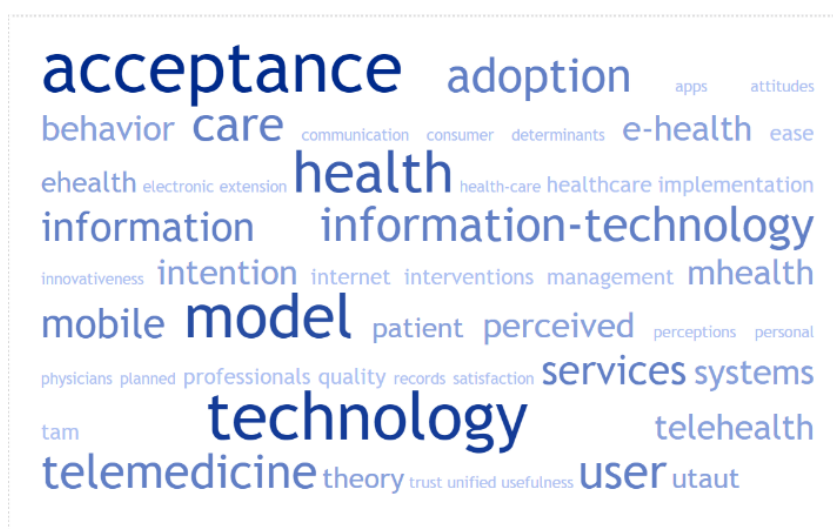


Figura 9 - Nuvem de palavras-chave

Fonte: O autor (2021), extraído da ferramenta *TagCrowd*

A nuvem de palavras representada na Figura 9 conta apenas com as 50 palavras mais frequentes da busca. As palavras-chave mais comuns encontradas foram “*acceptance*”, “*technology*” e “*model*”, o que indica que grande parte dos registros da busca realizada buscaram

compreender, utilizando algum modelo como UTAUT, TAM ou TPB, fatores que influenciam a aceitação da tecnologia de telemedicina. Outras palavras que merecem atenção são “*user*” e “*adoption*”, que evidenciam linhas de pesquisa que procuram entender a adoção da telemedicina pelos usuários dos serviços.

2.3. DETALHAMENTO, MODELO INTEGRADOR E VALIDAÇÃO POR EVIDÊNCIAS

A terceira e última etapa da pesquisa TEMAC busca, por meio de análises bibliométricas, examinar quais são as principais contribuições e abordagens de pesquisa na base da *Web of Science*. Para isso, foram desenvolvidos dois mapas de calor, um de co-citação, e um de acoplamento bibliográfico, com o auxílio da ferramenta de software gratuito *VOSviewer*.

O mapa de co-citação permite identificar quais autores foram citados em conjunto, enquanto o acoplamento bibliográfico demonstra as principais frentes de pesquisa ainda vigentes.

2.3.1. Análise de co-citação

O estudo de co-citação auxilia na identificação de quais autores são citados juntos com maior recorrência. Dessa forma pode-se verificar quais autores tem linhas de pesquisa semelhantes. Através de algoritmos de clusterização, o software *VOSviewer* cria um mapa de calor que separa os autores em grupos (clusters), de acordo com os aspectos de estudo na área. O mapa de calor de co-citação está representado pela Figura 10.

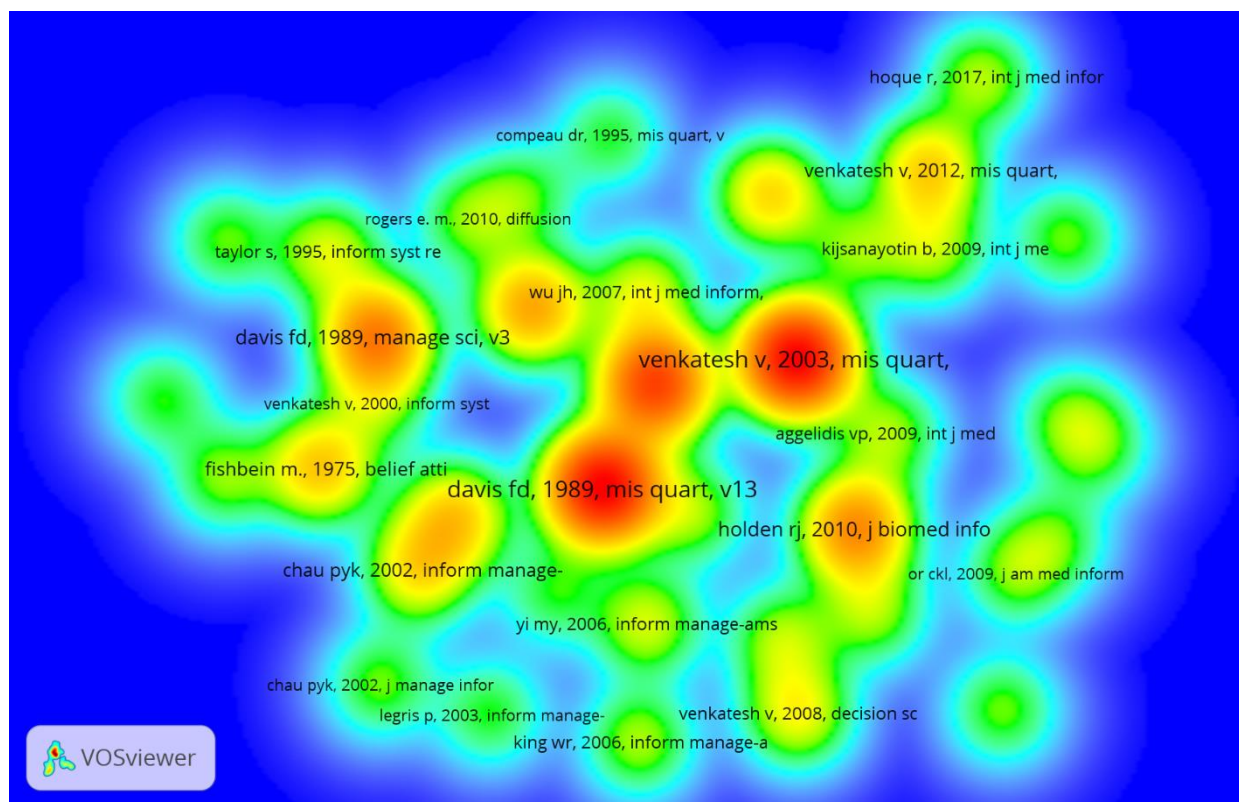


Figura 10 - Mapa de co-citação
 Fonte: O autor, extraída do VOSviewer

O primeiro grupo, composto por 17 trabalhos e encabeçado por Davis (1989) e Venkatesh e Davis (2000), estuda os fatores que envolvem a aceitação dos usuários em relação a tecnologias de informação. Em sua pesquisa, Davis (1989) desenvolve novas escalas para as variáveis utilidade percebida e facilidade de uso percebida a partir da definição dessas variáveis. Após a definição das escalas, o autor valida-as por meio de testes de confiabilidade e de validade do constructo. Finalmente, como resultado, a pesquisa demonstra que as escalas apresentaram alta confiabilidade para as duas variáveis, e que ambas estão positivamente relacionadas ao uso atual e ao auto previsto uso futuro das tecnologias.

Já o estudo de Venkatesh e Davis (2000) desenvolve e testa uma extensão teórica do TAM, a fim de explicar a utilidade percebida e a intenção de uso de tecnologias em termos de processos de influência social e de processos cognitivos instrumentais. Para realizar o estudo, o modelo foi aplicado em quatro organizações diferentes, que usavam quatro sistemas de informação diferentes. Foi encontrado que, tanto os processos de influência social, quanto os processos cognitivos instrumentais, influenciavam significativamente na aceitação dos sistemas pelos usuários nas quatro organizações estudadas.

O segundo cluster possui também 17 pesquisas, e tem como principal registro o trabalho de Venkatesh *et al* (2003). Nesse estudo, os autores pesquisam, revisam e comparam oito proeminentes modelos de pesquisa sobre a aceitação de tecnologias de informação. A partir do

estudo dos modelos, os autores desenvolvem e testam empiricamente um modelo unificado que integre características desses 8 modelos anteriores encontrados na literatura, o UTAUT.

Outra contribuição importante para o segundo cluster foi o artigo de Holden e Karsh (2010), que faz uma revisão de 20 estudos que aplicaram o TAM em contextos de serviços de saúde. Os estudos revisados variavam em relação às tecnologias aplicadas, modelos de pesquisa, relações testadas e nas amostras disponíveis. As descobertas do estudo mostram que o TAM consegue prever parte significativa da aceitação do uso de tecnologias de informação para serviços de saúde, mas que ainda pode-se beneficiar de adições e ajustes, como a adaptação dos modelos para o contexto de saúde específico a ser estudado.

Uma vez conhecida as principais abordagens, é necessário conhecer os principais fronts de pesquisa via acoplamento bibliográfico.

2.3.2. Acoplamento bibliográfico

O acoplamento bibliográfico é uma técnica que busca identificar quais são os principais fronts de pesquisa que estão se destacando como expoentes atualmente. Essa análise ajuda a prever quais são as linhas que continuarão sendo empregadas nesse campo de pesquisa. Para tal, foi realizada a análise dos autores que mais citaram referências em comum no período de busca de 2018-2021. O mapa de acoplamento bibliográfico está representado na Figura 11.

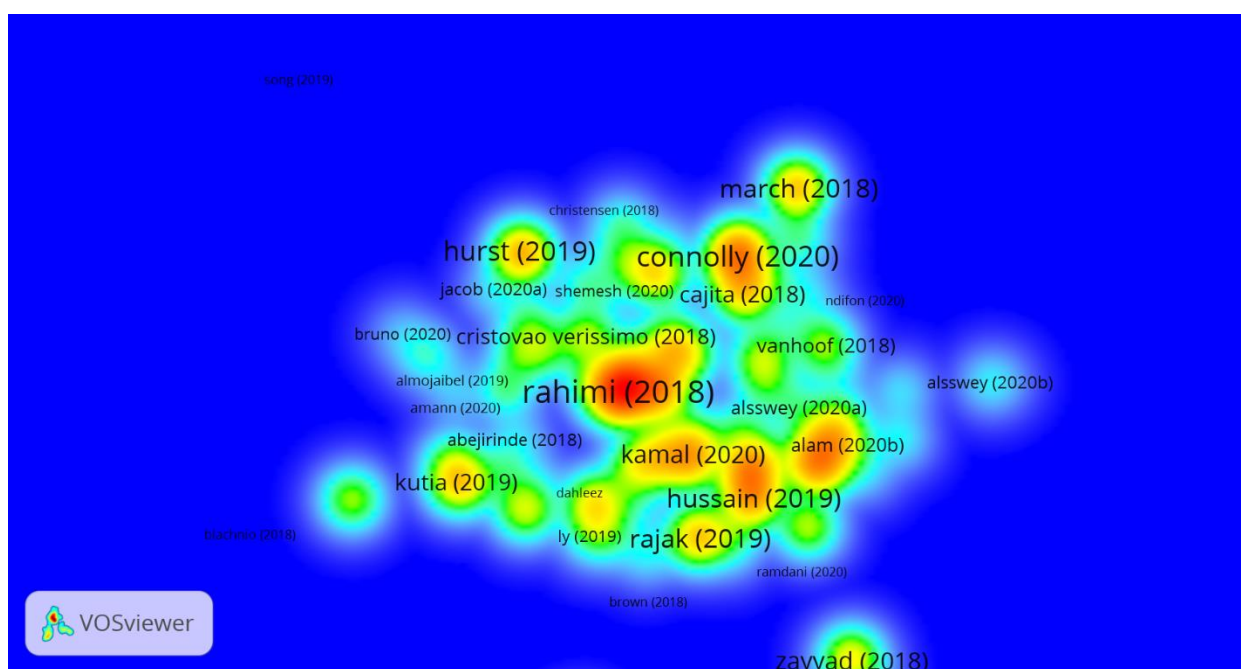


Figura 11 - Mapa de acoplamento bibliográfico

Fonte: O autor, extraída do VOSviewer

respeito da utilização do modelo TAM para sistemas de informação de serviços de saúde entre o período de 1999-2017. Na pesquisa os autores identificaram três principais áreas de aplicação do TAM nos serviços de saúde: a telemedicina, os registros eletrônicos de saúde e as aplicações móveis. Além disso, eles também encontraram que, em alguns contextos específicos de pesquisa, foram adicionados novas variáveis e componentes do TPB e do UTAUT ao TAM.

No segundo grupo de destaque, Connolly *et al* (2020) fazem uma revisão da literatura sobre a atitude de provedores de serviços de saúde mental por videoconferência, a partir do modelo UTAUT. Os estudos encontrados mostram que de maneira geral, os provedores têm atitudes positivas em relação a adoção dessas tecnologias para o tratamento de saúde mental, apesar de reconhecerem que também podem existir alguns pontos negativos.

Formando um terceiro cluster, Harst *et al* (2019) também realizam uma revisão de literatura. Nesta revisão os autores buscaram identificar quais são os principais modelos e preditores de aceitação da telemedicina. A pesquisa encontrou que o modelo mais utilizado foi o TAM, seguido do UTAUT, e que os preditores mais significativos foram a utilidade percebida, a influência social, e a atitude.

Tendo como base a revisão da literatura realizada pela TEMAC, foram selecionadas algumas das publicações mais importantes da área que serão utilizadas na elaboração deste estudo. Além das publicações sugeridas pela TEMAC, também foram compilados outros artigos que agregam valor ao tema deste trabalho, a partir de recomendações do professor orientador e da pesquisa das referências citadas pelos artigos pesquisados. O compilado dessas publicações e um breve resumo sobre cada um deles pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 2 - Compilado dos artigos mais importantes

Título	Autores/Ano de Publicação	Resumo
<i>Investigating Factors Influencing the Adoption of e-Health in Developing Countries: A Patient's Perspective</i>	Hoque <i>et al</i> (2017)	Os autores utilizaram uma extensão do TAM com os fatores privacidade e confiança para analisar fatores que influenciam o uso de serviços de <i>ehealth</i> por pacientes em países em desenvolvimento, utilizando o gênero como fator moderador na pesquisa. O estudo encontrou como fatores significativos a facilidade de uso percebida, a utilidade percebida e a confiança dos pacientes. O fator de gênero teve influência significativa nos resultados, mostrando que os respondentes do sexo masculino possuíam maior intenção de uso dos serviços, principalmente em relação aos fatores facilidade percebida de uso, privacidade e confiança.

Título	Autores/Ano de Publicação	Resumo
<i>Theories Predicting End-User Acceptance of Telemedicine Use: Systematic Review</i>	Harst <i>et al</i> (2019)	A partir de uma revisão de literatura, os autores buscaram identificar quais são os principais modelos e preditores de aceitação da telemedicina. A pesquisa encontrou que o modelo mais utilizado nesse contexto foi o TAM, seguido do UTAUT, e que os preditores mais significativos foram a utilidade percebida, a influência social, e a atitude.
<i>The technology acceptance model: its past and its future in health care.</i>	Holden e Karsh (2010)	Foi realizada pelos autores uma revisão de 20 estudos que aplicaram o TAM em contextos de serviços de saúde. As descobertas do estudo mostram que o TAM consegue prever parte significativa da aceitação do uso de tecnologias de informação para serviços de saúde, mas que ainda pode se beneficiar de adições e ajustes, como a adaptação dos modelos ao contexto de saúde específico a ser estudado.
<i>A Systematic Review of the Technology Acceptance Model in Health Informatics</i>	Rahimi <i>et al</i> (2018)	Este estudo realizou uma revisão da literatura de artigos que utilizaram o modelo TAM no contexto de sistemas de informação na área da saúde. O artigo apontou que as aplicações de telemedicina foram as mais frequentemente estudadas pelo TAM nesse período, indicando que a aceitação da tecnologia é um desafio importante na difusão da telemedicina pela população. Além disso, os autores observaram que a maioria das publicações revisadas utilizaram extensões do TAM, sugerindo que um modelo ótimo para esse contexto ainda não foi estabelecido.
<i>A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results</i>	Davis (1986)	Neste trabalho, o autor desenvolve e testa um modelo teórico sobre o efeito que características de sistemas tem sobre a aceitação de usuários em relação a sistemas de informação. Como resultado, foi criado o TAM, um modelo válido para entender os fatores motivacionais que influenciam a aceitação de tecnologias por usuários.

Título	Autores/Ano de Publicação	Resumo
<i>Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology</i>	Davis (1989)	Nesta publicação são desenvolvidas novas escalas para as variáveis utilidade percebida e facilidade de uso percebida, a partir da definição dessas variáveis. Após a definição das escalas, o autor valida-as por meio de testes de confiabilidade e de validade do constructo. Finalmente, como resultado, a pesquisa demonstra que as escalas apresentaram alta confiabilidade para as duas variáveis, e que ambas estão positivamente relacionadas ao uso atual e ao auto previsto uso futuro das tecnologias.
<i>User acceptance of information technology: Toward a unified view</i>	Venkatesh <i>et al</i> (2003)	Nesse estudo, os autores pesquisam, revisam e comparam oito proeminentes modelos de pesquisa sobre a aceitação de tecnologias de informação. A partir do estudo dos modelos, os autores desenvolvem e testam empiricamente um modelo unificado que integre características desses 8 modelos anteriores encontrados na literatura, o UTAUT.
<i>Information Technology Acceptance by Individual Professionals: A Model Comparison Approach</i>	Chau e Hu (2001)	Este artigo aplica um questionário de aceitação do uso da telemedicina aos profissionais de saúde de um hospital em Hong Kong e realizam uma comparação entre os diferentes modelos de aceitação de tecnologia. Os modelos estudados foram o TAM, o TPB e um modelo decomposto do TPB. Como resultado, o estudo encontrou que o modelo TAM seria superior ao TPB para explicar a intenção de uso da telemedicina pelos médicos, e que o TPB decomposto seria ligeiramente melhor que o TAM para o mesmo fim, porém com diferença não substancial.
<i>Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology.</i>	Hu <i>et al</i> (1999)	O autor faz uma análise da aceitação da telemedicina por parte de médicos em um hospital público de Hong Kong. Para realizar essa análise, o autor utilizou o TAM e encontrou que, entre os participantes da pesquisa, a utilidade percebida das tecnologias de telemedicina seria um determinante de intenção de uso pelos médicos, enquanto a facilidade de uso percebida não se mostrou determinante para intenção de uso.

Título	Autores/Ano de Publicação	Resumo
<p><i>Adoption of telemedicine applications among Saudi citizens during COVID-19 pandemic: An alternative health delivery system.</i></p>	<p>Yamin e Alyoubi (2020)</p>	<p>Os autores estudam o comportamento individual em relação a adoção de serviços de telemedicina baseados em aplicações de redes de sensores sem fio na Arábia Saudita, em meio a pandemia da COVID-19. Para isso, os pesquisadores utilizaram uma extensão do UTAUT com o modelo Task-Technology Fit (TTF) e com fatores como a consciência e autoeficácia para determinar a intenção de uso dessas aplicações pelos pacientes. Como resultado eles encontraram que os fatores expectativa de desempenho, influência social, expectativa de esforço, condição de facilitação, TTF, consciência e autoeficácia prediziam conjuntamente a utilização de aplicações de redes de sensores sem fio por pacientes.</p>
<p><i>Predicting Telemedicine Adoption: An Empirical Study on the Moderating Effect of Plasticity in Brazilian Patients.</i></p>	<p>Ramirez-Rivas et al (2021)</p>	<p>Este trabalho busca explorar os efeitos da plasticidade como um fator superordenado da personalidade dos pacientes na aceitação da telemedicina no Brasil. Para tal, os autores utilizaram a metodologia do TPB com os efeitos da plasticidade, e realizaram um questionário online com pacientes do país. Como resultado, o modelo conseguiu explicar 62,1% da intenção comportamental de uso da telemedicina pelos pacientes. A atitude foi o fator que teve maior influência sobre a intenção comportamental, e a plasticidade demonstrou ter papel importante na determinação da força do impacto.</p>
<p><i>Assessing the telemedicine acceptance for adults in Brazil.</i></p>	<p>Serrano et al (2020)</p>	<p>Neste estudo, os autores estudam, com o modelo UTAUT, fatores que influenciam a aceitação da telemedicina por adultos no Brasil, aplicando os fatores moderadores de complexidade da enfermidade e a divisão entre gerações digitais. Os resultados da pesquisa mostraram que a expectativa de desempenho, e a segurança e confiabilidade percebidas eram fortes indicadores da intenção comportamental de uso da telemedicina, e que a expectativa de esforço e a influência social não apresentaram impacto estatisticamente relevante.</p>

Título	Autores/Ano de Publicação	Resumo
<i>The evolution of telemedicine.</i>	Moore (1999)	Este artigo apresenta uma linha temporal da evolução das tecnologias e aplicações de telemedicina ao redor do mundo. Ao fim, o autor ainda levanta possíveis obstáculos para o futuro, como desafios relacionados a aceitação por parte da sociedade desses serviços.

Fonte: O autor, a partir de artigos extraídos do Web of Science (2021)

Assim, estes artigos compilados irão servir como base para compor o referencial teórico e o modelo de hipóteses proposto por esse trabalho.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. HISTÓRIA DA TELEMEDICINA

Não é possível atribuir com exatidão uma data única de surgimento da telemedicina, sendo esse conceito moldado por um conjunto de eventos históricos. Em função disso viu-se a necessidade de separar a história da telemedicina em diferentes períodos, de acordo com eventos que contribuíram para essa área.

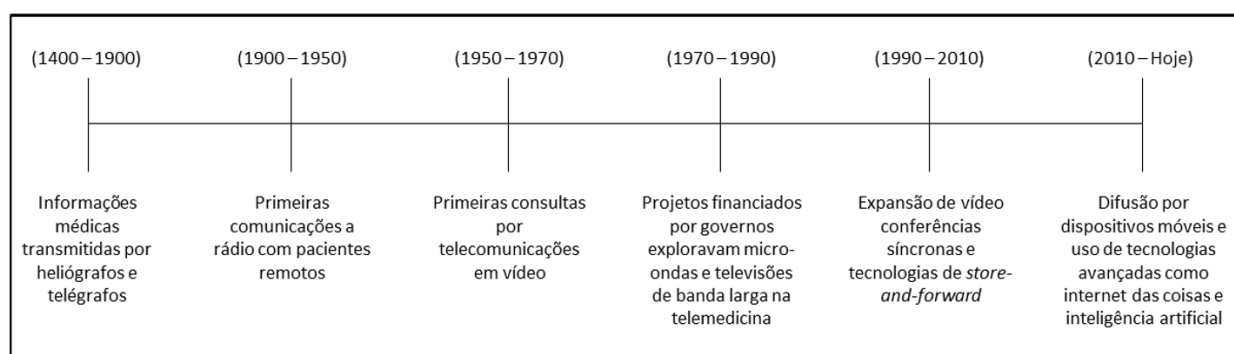


Figura 12 - Linha do tempo da telemedicina

Fonte: O autor

3.1.1. Período anterior ao século XX (1400 – 1900)

De acordo com Zundel (1996) as origens da telemedicina são bastante incertas, provavelmente datando de séculos atrás, por exemplo, quando populações indicavam informações da peste bubônica por heliógrafos, ou mais tarde, em meados do século XIX, quando na guerra civil dos Estados Unidos da América, eram transmitidos pedidos de suprimento de medicamentos por telégrafos.

3.1.2. Período das primeiras comunicações à rádio (1900 – 1950)

Já a partir do início do século XX, com o avanço tecnológico da época, Willem Einthoven, um físico holandês, desenvolveu o primeiro eletrocardiógrafo. Esse aparelho, com um galvanômetro de fio e fios telefônicos era capaz de registrar os sinais elétricos de batimentos cardíacos de pacientes em um hospital a 1 quilômetro e meio de distância (STREHLE e SHABDE, 2006).

Ainda no começo do século XX, Winters (1921) registra a comunicação de médicos na costa com marinheiros em embarcações no oceano, por meio de rádios de comunicação. Além disso, os rádios de comunicação também possibilitaram, em meados da década de 1930, que áreas

remotas como o Alasca e a Austrália transmitissem e recebessem informações médicas de outros países por esse meio de comunicação (AMADI-OBI *et al*, 2014).

3.1.3. Período das primeiras consultas por telecomunicações em vídeo (1950 – 1970)

Apesar do registro dessas práticas da telemedicina no começo do século XX, os avanços nesse setor cresceram exponencialmente com o surgimento das primeiras televisões e telecomunicações de vídeo no final da década de 1950 e na década de 1960 (ZUNDEL, 1996). Com essas tecnologias, Bird (1972) registrou em 1967 o primeiro sistema completo de telemedicina, que ligava, por um circuito de ondas audiovisuais, profissionais do Hospital Geral de Massachusetts a pacientes médicos de um aeroporto da região.

Foi também na década de 1960 que a prática da telemedicina foi primeiro utilizada para monitorar pacientes em voos espaciais. Engenheiros e cientistas da Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço (NASA) utilizaram uma sofisticada combinação de telemetria biomédica e sistemas de comunicação para fazer o monitoramento médico da saúde dos tripulantes da operação (BASHSHUR e LOVETT, 1977).

3.1.4. Período da exploração de novas tecnologias (1970-1990)

Apesar de já existirem diversos registros de aplicações médicas que se enquadram no conceito de telemedicina, esse termo passou a ser utilizado apenas em meados da década de 1970. Inicialmente, o termo se referia apenas a serviços de consultas médicas, geralmente prestados por vídeo conferências. Com o tempo, o termo foi se expandindo, incluindo também outras aplicações tecnológicas (MOORE, 1999).

Bashshur e Lovett (1977) identificaram que a prática da telemedicina já estava sendo alvo de vários projetos nos Estados Unidos da América na década de 1970. Esses projetos exploravam diferentes tipos de tecnologia, como as micro-ondas, televisões de banda larga, e televisões a cabo, para prestar uma variedade de serviços de saúde, como consultas médicas e serviços de educação médica formal e contínuas.

3.1.5. Período da expansão de práticas síncronas e assíncronas (1990 – 2010)

Ao longo da década de 1990, tornava-se cada vez mais comum a utilização de vídeo conferências síncronas entre os pacientes e os profissionais de saúde, por meio de tecnologias digitais em formato comprimido, assim como a utilização de tecnologias de *store-and-forward*

(MOORE, 1999).

Já no final da década de 1990 e início do século XXI, a evolução das tecnologias digitais, a popularização da Internet, e a queda nos custos das tecnologias de informação e comunicação expandiram ainda mais a aplicação de serviços de telemedicina. Serviços prestados com o auxílio da internet, incluindo imagens e outras multimídias se tornou cada vez mais comum. Além disso, o advento de tecnologias móveis também contribuiu para levar a telemedicina a cada vez mais países em desenvolvimento e para pessoas que não teriam acesso a muitas das tecnologias presentes em outras épocas (CRAIG e PETERSON, 2005).

3.1.6. Período da difusão por tecnologias móveis e avançadas (2010 – hoje)

Já nos dias de hoje, a telemedicina tem evoluído cada vez mais para tecnologias ainda mais avançadas, como sistemas de computação em nuvem, internet das coisas, inteligência artificial, aprendizagem profunda, aprendizado de máquina e redes de sensores sem fio. Essas tecnologias permitem que se façam tratamentos preventivos e tratamentos de mais longo prazo (FADHIL, 2018; YAMIN e ALYOUBI, 2020).

Em face da pandemia da COVID-19, os serviços de telemedicina têm ganhado ainda mais destaque, uma vez que as pessoas estão dependendo mais da telemedicina para receber atendimentos de saúde de alta qualidade (MAHTTA *et al*, 2021). Nesse cenário, a telemedicina tem sido abordada de forma a avaliar os pacientes sem que eles precisem ir aos hospitais fisicamente, protegendo os profissionais de saúde, os próprios pacientes e a comunidade da exposição à COVID-19. Os pacientes e os médicos podem se comunicar 24 horas por dia utilizando *smartphones* ou computadores pessoais (HOLLANDER e CARR, 2020).

3.2. A TELEMEDICINA

O termo telemedicina, que, como destacado por Strehle e Shabde (2006), em termos literais significa “cura a distância”, é marcado por possuir uma enorme pluralidade de definições pela literatura. Sood *et al* (2007) destacam que, em parte, isso ocorre em função de as aplicações com a telemedicina terem uma grande abrangência de possibilidades, não possuindo aplicações singulares e uniformes, representando, assim, um campo em evolução constante dentro da medicina.

Apesar de possuir uma variedade de conceitos, de modo geral o conceito central da telemedicina é definido pela Organização Mundial de Saúde (1998) como a entrega de serviços de saúde, quando a distância entre os profissionais de saúde e os pacientes é um fator importante,

por qualquer profissional de saúde, através de tecnologias de informação e comunicação que possibilitem a troca de informações entre as partes envolvidas, a realização de diagnósticos, tratamentos, pesquisas, a prevenção de doenças, e a educação contínua dos prestadores de serviços de saúde.

De forma similar, Hsu (2019) define a telemedicina como a aplicação que faz a transferência de dados e informações médicas de uma localidade remota para outra por meio de sistemas de informação e comunicação, com o objetivo de levar atendimento médico para qualquer lugar em que ele seja necessário.

Ainda em relação a variedade de definições na literatura sobre o conceito de telemedicina, Sood *et al* (2007), a partir de uma revisão bibliográfica de 104 publicações, classificaram 4 principais perspectivas que eram trabalhadas pelas definições de telemedicina dos trabalhos estudados. São elas: a perspectiva médica, que visa à melhora da prestação dos serviços de saúde, a perspectiva tecnológica, que indica a utilização de tecnologias de informação e comunicação como meio para prestar os serviços de saúde, a perspectiva espacial, pela qual a distância entre os profissionais de saúde e os pacientes representa um critério fundamental para a telemedicina, e a perspectiva dos benefícios que a telemedicina pode trazer para seus usuários, como por exemplo, a prestação de cuidados médicos para pessoas que não conseguiriam ter acesso a esses serviços se não fosse pela telemedicina.

Segundo Mariano *et al* (2020), existem quatro pilares fundamentais que envolvem a implementação da telemedicina: tecnologia, equipe médica, paciente e ambiente social. No pilar da tecnologia, devem ser feitas perguntas para facilitar a decisão de qual plataforma ou aplicativo implementar. Algumas perguntas que podem ser feitas são: se o serviço será síncrono ou assíncrono, se a intervenção será ativa ou passiva, entre outras. O segundo pilar é o da equipe médica, que possui papel fundamental ao ser o principal ator a interagir com o sistema, inserir nele informações de saúde e propor alterações para se adequar ao contexto da especialidade médica. O terceiro pilar fundamental é o ambiente social, pois à medida que a população vai envelhecendo, cresce a demanda por tratamentos de saúde, e nesse sentido, a telemedicina pode ser uma importante ferramenta na adaptação dessa população a uma nova realidade, sempre buscando manter a qualidade de vida. O quarto e último pilar é o do paciente, que é a razão pela qual são feitos os tratamentos de saúde. Dessa maneira, é fundamental compreender os motivos que afetarão a aceitação desses em relação aos serviços de telemedicina, buscando se antecipar aos possíveis obstáculos que possam existir em sua implementação.

Os serviços de telemedicina podem ser divididos em dois principais tipos em função do tipo de interação entre os pacientes e os profissionais de saúde. Os tipos são: *store-and-forward* (ou assíncrona), e a telemedicina síncrona. No primeiro, a informação é primeiro gravada e

armazenada em uma estação intermediária, para depois ser enviada para o destino onde será feita a interpretação dos dados em momento posterior. Já na telemedicina síncrona, são feitas interações em tempo real entre os pacientes e profissionais de saúde, com as informações transitando entre as partes sem um *delay* significativo. O exemplo mais comum de telemedicina síncrona é a realização de vídeo chamadas entre os profissionais de saúde e seus pacientes (CRAIG e PETERSON, 2005).

3.2.1. Aplicações da telemedicina

A telemedicina possui um enorme rol de aplicações práticas que são permitidas em função do avanço das tecnologias de informação e comunicação. A mais comum dessas aplicações é a da teleconsulta, que é definida como uma consulta síncrona ou assíncrona que utiliza tecnologias de informação e comunicação para conectar usuários separados por uma distância física. As teleconsultas síncronas utilizam comunicações que envolvam o contato em tempo real com imagem e voz, através de equipamentos como televisões, câmeras digitais, *smartphones* e computadores ligados com *webcam*. Já as assíncronas envolvem geralmente o monitoramento e entrega de *feedbacks* via internet, *email*, *smartphones*, ou outros equipamentos que não envolvam o contato cara a cara (DELDAR *et al*, 2016; VERHOEVEN *et al*, 2010).

Além disso, as teleconsultas podem ser usadas tanto para conectar médicos a pacientes, quanto para ligar médicos a outros profissionais de saúde, a fim de buscar diferentes opiniões de outros médicos ou ainda para instruir enfermeiros e prestadores de primeiros socorros (DELDAR *et al*, 2016).

Em relação ao momento de uso das aplicações de telemedicina, Ramírez-Rivas *et al* (2021) destacam que as aplicações podem ser preventivas, buscando atuar antes das condições indesejadas ocorrerem aos pacientes, ou reativas, ocorrendo após as condições serem detectadas pelos pacientes.

Como exemplo de aplicação preventiva, Lin e Yang (2009) realizaram um estudo de um serviço móvel para tratamento de asma. Esse sistema monitora as condições em tempo real de pacientes de asma, e os avisa preventivamente de mudanças no ambiente que possam prejudicá-los. Já um exemplo de serviço reativo seria aquele que o paciente contacta o seu médico através de um aparelho móvel em vez de encontrá-lo em uma consulta pessoalmente (ZHANG *et al*, 2017).

A telemedicina também vem sendo muito utilizada em situações médicas emergenciais em que o atraso do atendimento pode afetar criticamente a condição clínica do paciente. Uma aplicação típica nesses cenários é em pacientes que sofrem infarto do miocárdio. O monitoramento

dos batimentos por um eletrocardiograma pode facilitar uma intervenção rápida, e com isso melhorar os resultados clínicos dos pacientes (AMADI-OBI *et al*, 2014).

Além dos exemplos já citados, a telemedicina é utilizada nas mais diversas especialidades da medicina, como na cardiologia, patologia, radiologia, pediatria, ortopedia, dermatologia, psiquiatria, oftalmologia, otorrinolaringologia, na gestão de pacientes com diabetes e até em cirurgias (GULER e UBEILY, 2002).

3.2.2. Benefícios e barreiras da telemedicina

Os potenciais benefícios da prática da telemedicina são enormes. Como apontam Craig e Petterson (2005), a telemedicina pode ajudar a melhorar a equidade do acesso a serviços de saúde pela população, principalmente em relação às pessoas localizadas em áreas rurais que possuem dificultado acesso físico a bons centros de saúde. Essas populações em locais menos servidos passariam a ter mais oportunidades de usufruir de melhores diagnósticos e tratamentos, além de agilizar e facilitar o acesso a informações médicas.

Outro benefício importante dessa prática, destacado por Hossain *et al* (2019) é a possibilidade de pacientes poderem usufruir dos serviços de saúde sem sair de sua localidade, o que economizaria a eles tempo e dinheiro, além de prevenir a transmissão de doenças contagiosas entre pacientes e profissionais de saúde.

Conde *et al* (2010) também abordam os benefícios na perspectiva dos profissionais de saúde. Com a telemedicina, médicos podem consultar outros profissionais de saúde em outras localidades a fim de obter uma segunda opinião a respeito de seus diagnósticos e prescrições. Esse contato entre médicos também pode permitir que eles ganhem conhecimento sobre novos tratamentos de saúde para seus pacientes.

Apesar das inúmeras vantagens da telemedicina, essa prática, em sua maior parte, não consegue ultrapassar as fases de projeto piloto. Dessa forma, esses serviços têm sido aplicados majoritariamente em escalas reduzidas, raramente conseguindo se integrar aos sistemas nacionais de saúde e ter sua aplicação difundida de forma sustentável por toda a população (HUANG *et al*, 2017).

Existem diversas barreiras levantadas pela literatura que dificultam essa completa difusão da telemedicina. Dávalos *et al* (2009) observam que é escasso na literatura um grupo coeso de estudos a respeito da avaliação dos custos desses serviços. Isso acaba se tornando um obstáculo para a adoção generalizada, proliferação, e financiamento de aplicações da telemedicina, uma vez que legisladores, empresários e outros stakeholders possuem informações limitadas a respeito dos impactos financeiros dessas práticas.

Ademais, Hersh *et al* (2001) argumentam que a falta de informações confiáveis a respeito dos custos da telemedicina é um obstáculo para a cobertura e reembolsos de serviços de saúde pelas empresas de seguro.

Dificuldades relacionados às tecnologias disponíveis também são comuns nesse cenário. Kruse *et al* (2018) verificam que existem barreiras tecnológicas tanto para as organizações de saúde e seus programadores, quanto para seus pacientes. Obstáculos comuns às organizações e programadores são a dificuldade de se ter o equipamento adequado, falta de modelos de implementação das novas tecnologias e desafios técnicos aos programadores desses sistemas. Em relação aos pacientes, barreiras comuns são a qualidade de acesso à internet e a falta de disponibilidade de aparelhos móveis ou computadores pessoais por determinadas populações.

Van Dyk (2014) argumenta que equívocos na implementação dos sistemas de telemedicina são muitas vezes cometidos repetidamente pelos responsáveis pela implementação, sendo que as boas práticas raramente acabam por serem replicadas em aplicações futuras. Além disso, o autor destaca que existem vários fatores que impactam no sucesso da aplicação desses serviços, variando de dificuldades tecnológicas a infraestrutura, legislações, mudanças de gestão e modelos de negócios financeiros.

Destaca-se ainda que as barreiras da telemedicina vão muito além apenas das dificuldades tecnológicas e das incertezas econômicas, uma vez que a aceitação do uso dos serviços de telemedicina por parte dos profissionais de saúde e por parte dos pacientes também é um fator importante. Isso é reforçado por Holden e Karsh (2010), que destacam que os fatores de influência na aceitação da tecnologia em sistemas de saúde podem ser bem distintos dos fatores observados em outros setores.

Dany e Römer (2014) destacam que uma das principais barreiras para a difusão da telemedicina é a aceitação por parte dos profissionais de saúde. Com uma análise estatística utilizando o modelo TAM, os autores encontraram que os fatores que influenciavam a utilização da telemedicina envolviam contextos tecnológicos, como a segurança e confiabilidade dos dados, contextos financeiros, como custos, contextos individuais, como motivações e afinidade tecnológica dos profissionais, e contextos organizacionais, como a compatibilidade dos serviços de telemedicina com os processos já existentes.

Por sua vez, Albarrak *et al* (2019) encontra em seu estudo que, embora muitos profissionais de saúde tenham familiaridade com aparelhos inteligentes, a maioria deles ainda tem pouco conhecimento a respeito de aplicações da telemedicina. Porém, a maior parte dos participantes da pesquisa mostraram percepções positivas em relação à telemedicina, sendo as principais barreiras citadas a privacidade dos dados, falta de treinamento, custos e questões relacionadas às tecnologias de informação e comunicação.

As práticas de telemedicina também têm enfrentado dificuldades para serem adotadas por parte da população mais idosa. Os principais fatores que explicam essa dificuldade são a resistência que essa população teria em relação a utilização de novas tecnologias e pela preferência que essas pessoas têm por encontros cara a cara presenciais com os profissionais de saúde (JEN e HUNG, 2010; NIKOU *et al*, 2020; HOQUE e SORWAR, 2017).

Riley *et al* (2011) destacam que muitas das novas aplicações tecnológicas utilizam alertas para que o paciente realize alguma ação, demandando assim uma mudança de comportamento dos usuários. Dessa forma, é fundamental estudar os fatores que influenciam a adoção da telemedicina também por parte dos pacientes, uma vez que esse cenário de utilização de novas tecnologias impõe mudanças no engajamento dos usuários, na comunicação entre pacientes e profissionais de saúde e na avaliação dos usuários (HARST *et al*, 2019).

3.3. MODELOS DE ACEITAÇÃO DE TECNOLOGIA

Os estudos sobre intenção de uso da tecnologia são antigos na literatura de sistema de informação, tendo seu primeiro modelo em 1975, conhecido como Teoria da Ação Racional (TRA) (MARIANO *et al*, 2017) e seguindo por outros modelos tão importantes e conhecidos:

Quadro 3 - Modelos de aceitação e uso da tecnologia

Modelo	Ano	Autor
Teoria da Ação Racional (TRA)	1977	Fishbein e Ajzen
Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM)	1989	Davis
Modelo Motivacional (MM)	1997	Vallerand
Teoria do Comportamento Planejado (TPB)	1991	Ajzen
Modelo Combinado TAM-TPB	1995	Taylor e Tood
Teoria Social Cognitiva	1995	Bandura (1986), aplicada ao contexto de uso de computadores por Thompsom e Higgins (1991)
Teoria da Difusão da Inovação	1996	Rogers (1995), aplicada por Moore e Benbasat (1996)

Fonte: Adaptado de Bobsin, *et al*. (2009)

Esses 8 modelos foram consolidados formando o modelo UTAUT que mais tarde sofreu uma adaptação para explicação de uso no consumo, sendo renomeado UTAUT2. Embora esses modelos possam aparecer em uma linha do tempo, a depender da área e da finalidade, encontra-se mais associação de aplicação de um ou outro modelo com determinado tema e até mesmo a comparação de dois modelos para saber qual explica melhor determinada aceitação e uso de uma tecnologia ou sistema (RONDAN-CATALUÑA *et al*, 2015; RAMÍREZ-CORREA *et al*, 2020)

Existem diversos trabalhos na literatura que utilizam esses modelos de aceitação de uso da tecnologia para compreender os fatores que impactam a adoção de serviços de telemedicina

por parte dos pacientes. Harst *et al* (2019), por meio de uma revisão de literatura, mostram que as metodologias mais comumente aplicadas nesses estudos são o TAM e o UTAUT, e que os fatores mais recorrentes que influenciavam a aceitação da telemedicina pelos pacientes eram a utilidade percebida, as influências sociais e a atitude.

Yamin e Alyoubi (2020) estudam o comportamento individual em relação a adoção de serviços de telemedicina baseados em aplicações de redes de sensores sem fio na Arábia Saudita, em meio a pandemia da COVID-19. Para isso, os pesquisadores utilizaram uma extensão do UTAUT com o modelo TTF e com fatores como a consciência e autoeficácia para determinar a intenção de uso dessas aplicações pelos pacientes. A partir das respostas de 348 voluntários, o modelo foi empiricamente testado com a Modelagem por Equações Estruturais (*structural equation modeling* – SEM), e foram encontrados que os fatores expectativa de desempenho, influência social, expectativa de esforço, condição de facilitação, TTF, consciência e autoeficácia prediziam conjuntamente a utilização de aplicações de redes de sensores sem fio por pacientes.

Já Hossain *et al* (2019) explorou em seu estudo a prontidão tecnológica e comportamental dos indivíduos em relação à telemedicina na cidade de Daca, capital de Bangladesh. Foram então aplicados questionários estruturados para 600 respondentes, e os resultados analisados por ferramentas estatísticas descritivas, como a distribuição de frequências, e inferenciais, como a Modelagem por Equações Estruturais. A partir dessas análises, os autores encontraram uma favorável prontidão tecnológica e uma desfavorável prontidão comportamental dos indivíduos. Além disso, os resultados mostraram que níveis diferentes de prontidão tecnológica pelos indivíduos influenciavam significativamente seus níveis de prontidão comportamental e suas intenções de utilizar serviços de telemedicina.

Por sua vez Velsen *et al* (2017) desenvolvem e validam o modelo *Patient Trust Assessment Tool* (PATAT) para medir quantitativamente a confiança dos usuários em relação a serviços de telemedicina. A partir da aplicação de um questionário, os dados foram analisados utilizando a modelagem de equações estruturais *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM), e como resultado os autores identificaram que a confiança na tecnologia teve forte impacto sobre a aceitação da telemedicina, enquanto a confiança nos profissionais de saúde e no tratamento demonstraram ter pouca influência sobre a confiança geral nesses serviços.

No contexto brasileiro, também tiveram estudos buscando mensurar a aceitação da telemedicina pelos indivíduos. Ramírez-Rivas *et al* (2021) buscam em seu trabalho explorar os efeitos da plasticidade como um fator superordenado da personalidade dos pacientes na aceitação da telemedicina no Brasil. Para tal, os autores utilizaram a metodologia do TPB com os efeitos da plasticidade, e realizaram um questionário *online* com pacientes do país. Como resultado, o modelo conseguiu explicar 62,1% da intenção comportamental de uso da telemedicina pelos

pacientes. A atitude foi o fator que teve maior influência sobre a intenção comportamental, e a plasticidade demonstrou ter papel importante na determinação da força do impacto.

Também no Brasil, Serrano *et al* (2020) estudam, com o modelo UTAUT, fatores que influenciam a aceitação da telemedicina por adultos no Brasil, aplicando os fatores moderadores de complexidade da enfermidade e a divisão entre gerações digitais. O estudo foi realizado através da análise pelo PLS-SEM, a partir de 248 respostas de um questionário aplicado entre voluntários. Os resultados da pesquisa mostraram que a expectativa de desempenho e a segurança e confiabilidade percebidas eram fortes indicadores da intenção comportamental de uso da telemedicina, e que a expectativa de esforço e a influência social não apresentaram impacto estatisticamente relevante. Em relação aos aspectos moderados, encontrou-se que os adultos tendem a usar serviços de telemedicina independente da gravidade da enfermidade, e não se identificou uma diferença relevante entre as divisões entre gerações digitais.

Por fim, Hoque *et al* (2017) utilizaram uma extensão do TAM com os fatores privacidade e confiança para analisar fatores que influenciam o uso de serviços de *ehealth*, que é uma expansão do termo telemedicina para abordar com maior uma abrangência o processamento de dados e muitas vezes utilizado como sinônimo desta na literatura (FATEHI e WOOTON, 2012), por pacientes em países em desenvolvimento, utilizando o gênero como fator moderador na pesquisa. Dados foram coletados a partir da resposta de um questionário por 350 pacientes de hospitais públicos e privados em Daca, capital de Bangladesh, e posteriormente analisados estatisticamente com a modelagem de equações estruturais PLS-SEM. O estudo encontrou como fatores significativos influenciando a adoção de serviços de *ehealth* a facilidade de uso percebida, a utilidade percebida e a confiança dos pacientes. O fator de gênero teve influência significativa nos resultados, mostrando que os respondentes do sexo masculino possuíam maior intenção de uso dos serviços, principalmente em relação aos fatores de facilidade percebida de uso, privacidade e confiança. O modelo proposto pelos autores está apresentado na Figura 13.

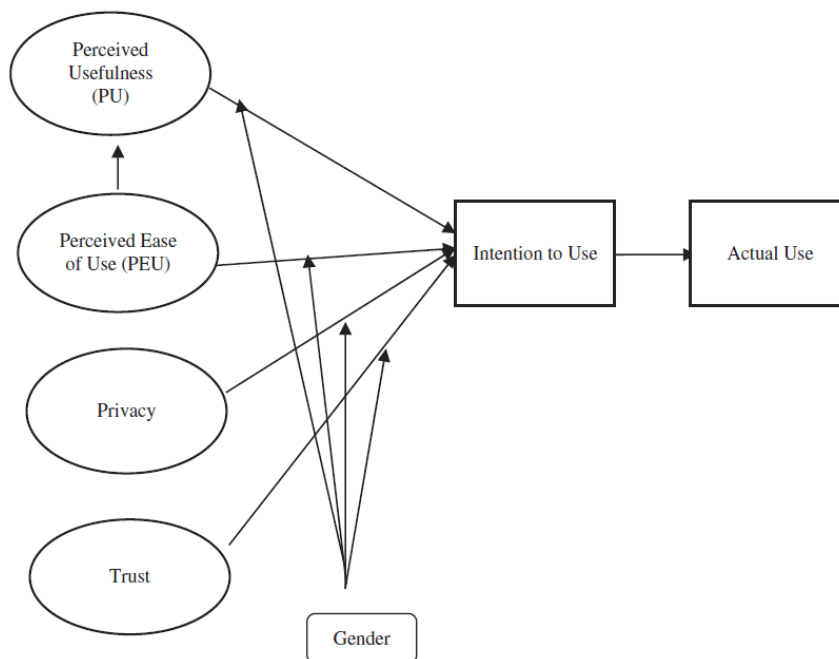


Figura 13 - Modelo estendido do TAM

Fonte: Hoque *et al* (2017)

Portanto, essa pesquisa utilizará como base o estudo de Hoque *et al* (2017), a fim de aplicar o modelo do TAM estendido com os construtos privacidade e confiança no contexto de aceitação da telemedicina no Brasil.

4. MODELO DE HIPÓTESES

O TAM, desenvolvido por Davis (1986), é um modelo derivado da TRA que explica a aceitação e a intenção de uso em relação a tecnologias de informação. Aplicado em vários campos de pesquisa distintos, os resultados encontrados na literatura mostram que se trata de um modelo válido e bastante robusto para avaliar a aceitação do uso de tecnologias de informação em diferentes contextos tecnológicos (KING e HE, 2006).

Holden e Karsh (2010), a partir de uma revisão de 20 publicações que aplicaram o TAM no contexto da saúde, concluíram que esse modelo é capaz de prever substancialmente a aceitação de tecnologias de informação e comunicação nessa área. Além disso, os autores observaram que o modelo pode-se beneficiar de modificações e adições em função das especificidades da área médica em estudo e das tecnologias implementadas.

De forma similar, Rahimi *et al* (2018) revisaram publicações de 1999 até 2017 que utilizaram o modelo TAM no contexto de sistemas de informação na área da saúde. O artigo apontou que as aplicações de telemedicina foram as mais frequentemente estudadas pelo TAM nesse período, indicando que a aceitação da tecnologia é um desafio importante na difusão da telemedicina pela população. Além disso, os autores observaram que a maioria das publicações revisadas utilizaram extensões do TAM, sugerindo que um modelo ótimo para esse contexto ainda não foi estabelecido.

Como argumenta Bagozzi (2007), o TAM não foca em alguns aspectos importantes, como fatores sociais, de grupo, e de privacidade, por exemplo. Em função disso, vê-se a necessidade de expandir o TAM com os fatores de privacidade e confiança, a fim de se obter uma visão mais completa da adoção da telemedicina pelos pacientes.

Este estudo, então, realizará uma adaptação da extensão do modelo TAM utilizada por Hoque *et al* (2017), a fim de medir quantitativamente a intenção dos usuários utilizarem os serviços de telemedicina. Na Figura 14 observa-se o modelo proposto neste estudo.

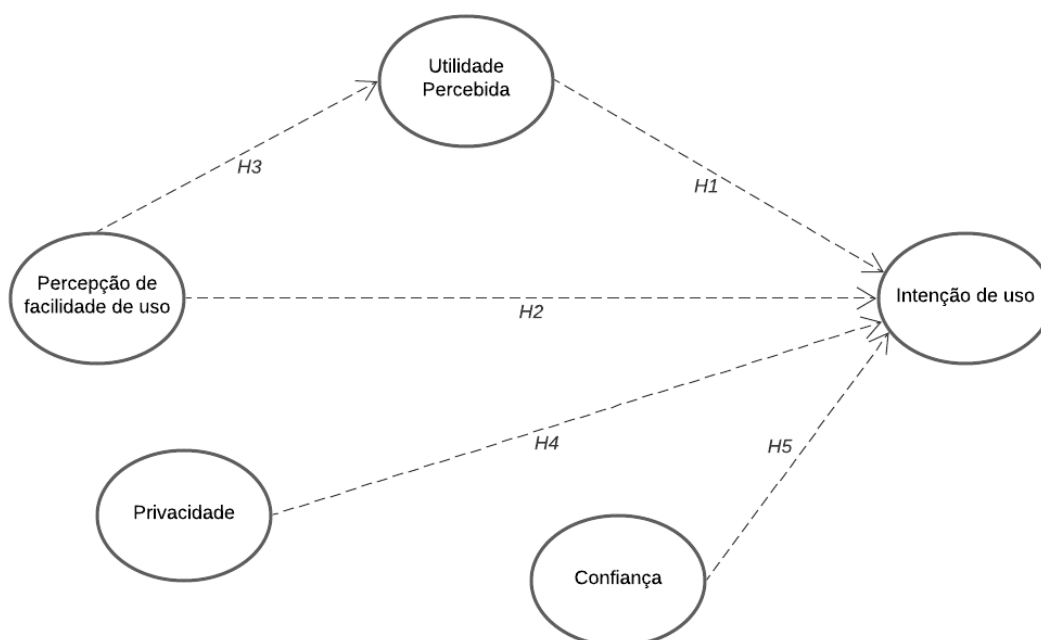


Figura 14 - Modelo proposto

Fonte: Adaptado de Hoque *et al* (2017)

Como pode-se observar na Figura 14, o modelo é composto pelos construtos utilidade percebida, percepção de facilidade de uso, privacidade, confiança e intenção de uso. A partir desses construtos serão levantadas hipóteses a respeito da adoção de serviços de telemedicina.

O construto do uso atual foi suprimido, pois como em geral a intenção de uso é um bom preditor do atual uso da tecnologia, este pode ser suprimido da pesquisa quando for de difícil mensuração (HOLDEN e KARSH, 2010; CHAU e HU, 2001).

4.1. UTILIDADE PERCEBIDA

Segundo Davis (1989), a utilidade percebida é um construto definido como o grau que uma pessoa acredita que uma determinada tecnologia possa ser utilizada vantajosamente para melhorar sua performance na execução de determinada tarefa ou função. Um sistema de informação tem alta utilidade percebida quando os usuários acreditam que exista uma relação positiva entre o uso da tecnologia e a performance no trabalho.

A utilidade percebida é considerada um elemento crucial na influência da intenção de uso de novas tecnologias (DAVIS, 1989; VENKATESH *et al*, 2003), e em função disso, estabeleceu-se a hipótese de relação positiva entre a utilidade percebida da tecnologia e a intenção de uso de serviços de telemedicina.

Hipótese 1: a utilidade percebida por um paciente influencia positivamente a intenção de uso da telemedicina.

4.2. PERCEPÇÃO DE FACILIDADE DE USO

A percepção de facilidade de uso, como definida por Davis (1989), é “o grau em que uma pessoa acredita que o uso de um determinado sistema seria livre de esforço”, dado que o esforço dos seres humanos é um recurso limitado e deve ser alocado para a realização de diversas atividades. O autor ainda destaca que entre duas aplicações que possuam todos os seus outros aspectos iguais, aquela com menor nível de esforço percebido é a que seria mais provável de ser aceita pelos usuários.

O modelo original de Davis (1989) previa que além da influência que a percepção de facilidade de uso exercia na intenção de uso, ela também teria impacto sobre o construto utilidade percebida. Dessa forma, foram levantadas as seguintes hipóteses:

Hipótese 2: a facilidade de uso percebida por um paciente influencia positivamente a intenção de uso da telemedicina.

Hipótese 3: a facilidade de uso percebida por um paciente influencia positivamente a utilidade percebida da telemedicina.

4.3. PRIVACIDADE

A privacidade nas aplicações de telemedicina se refere a proteção dos dados individuais dos pacientes coletados pelas instituições de saúde provedoras dos serviços médicos (ZAIDAN *et al*, 2011). A privacidade é um tópico de crescente importância na telemedicina, pois com a progressiva necessidade de troca de informações entre pacientes e médicos também surge a necessidade de maior segurança dessas informações (APPARI e JOHNSON, 2010). Além disso, o estudo de Angst e Agarwal (2009) mostra que as preocupações dos pacientes em relação à privacidade das suas informações pessoais tendem a crescer à medida que se aumenta a utilização de tecnologias de saúde em seus tratamentos.

Também nesse sentido, a pesquisa de Wilkowska e Ziefle (2011) revelou que a privacidade teria um papel fundamental para explicar a aceitação de tecnologias de assistência médica. Assim, foi elaborada a seguinte hipótese relacionada à privacidade:

Hipótese 4: a privacidade influencia positivamente a intenção de uso da telemedicina.

4.4. CONFIANÇA

A confiança é definida por Garbarino e Johnson (1999) como a crença que os consumidores têm na qualidade e confiabilidade dos serviços prestados por uma organização. Em sistemas de saúde, é fundamental a confiança dos pacientes para que eles informem suas situações e informações médicas para os profissionais de saúde (OZAWA e SRIPAD, 2013), uma vez que há forte relação de erros de diagnóstico e aumento do risco para os pacientes quando estes não informam adequadamente suas condições de saúde (ZWAAN *et al*, 2013).

Para a utilização de tecnologias no meio da saúde, a confiança que os pacientes têm nelas é um dos fatores que mais influenciam a aceitação por parte dos pacientes, sendo o sucesso da sua implementação dependente desse fator (MCGRAW *et al*, 2009; TUNG *et al*, 2008; SILLENCE *et al*, 2006; LUO e NAJDAMI, 2004). Dessa forma, foi descrita a seguinte hipótese a respeito do papel da confiança:

Hipótese 5: a confiança influencia positivamente a intenção de uso da telemedicina.

4.5. INTENÇÃO DE USO

Em dados momentos estimar o eventual uso de um sistema pode ser difícil, por exemplo, quando um sistema ainda está em desenvolvimento. Porém, é possível estimar a intenção dos usuários de utilizarem um determinado sistema, e prever essa intenção geralmente também é suficiente para prever o atual uso do sistema (MATHIESON, 1991).

Portanto, a intenção de uso de um sistema pode ser definida como a disposição de um usuário a exercer um esforço para executar a tarefa almejada (HOLDEN e KARSH, 2010).

Assim, as hipóteses levantadas por essa pesquisa são:

Hipótese 1: a utilidade percebida por um paciente influencia positivamente a intenção de uso da telemedicina.

Hipótese 2: a facilidade de uso percebida por um paciente influencia positivamente a intenção de uso da telemedicina.

Hipótese 3: a facilidade de uso percebida por um paciente influencia positivamente a utilidade percebida da telemedicina.

Hipótese 4: a privacidade influencia positivamente a intenção de uso da telemedicina.

Hipótese 5: a confiança influencia positivamente a intenção de uso da telemedicina.

Essas hipóteses serão então avaliadas, discutidas e suportadas ou não pelo modelo de equações estruturais nos resultados dessa pesquisa.

5. METODOLOGIA

5.1. TIPO DE PESQUISA

Segundo Vergara (1990), as pesquisas podem ser classificadas de acordo com dois critérios fundamentais: quanto aos fins e quanto aos meios.

Quanto aos fins, este estudo é classificado como exploratório, já que, de acordo com Gil (2008), pesquisas desse tipo buscam, a partir da formulação de hipóteses, desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, levando a um maior entendimento sobre o tema pesquisado. Também nesse sentido, Hair *et al* (2005) destaca que pesquisas do tipo exploratório visam testar hipóteses específicas para se chegar a descobertas em relação ao assunto estudado.

Em relação aos meios, essa pesquisa é definida como sendo do tipo quantitativa, dado que esse tipo de pesquisa busca, a partir de dados mensuráveis e técnicas estatísticas, compreender o problema da pesquisa (MALHOTRA, 2001).

Para alcançar os objetivos propostos nesse estudo, foi utilizada a técnica da análise multivariada. Essa técnica utiliza métodos estatísticos para analisar simultaneamente diversas grandezas, buscando compreender as inter-relações entre os objetos estudados (HAIR *et al*, 2017).

5.2. LOCAL DE ESTUDO

O local deste estudo foi o Brasil, sem fazer qualquer distinção em relação a estados ou regiões. A República Federativa do Brasil é um país com população de aproximadamente 213,3 milhões de habitantes, segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo assim o maior país da América do Sul e o sexto mais populoso do mundo.

5.3. OBJETO DE ESTUDO

O objeto deste estudo foi a percepção sobre a aceitação dos serviços e tecnologias de telemedicina por parte dos pacientes, incluindo tanto pessoas que já utilizaram esses serviços quanto pessoas que nunca os utilizaram.

5.4. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta de dados foi um questionário elaborado a partir da adaptação do instrumento de pesquisa utilizado pelo trabalho de Hoque *et al* (2017) para o cenário da pesquisa e sua tradução para a língua portuguesa.

Foram realizadas 21 perguntas. As 4 primeiras buscaram compreender o perfil dos respondentes, fazendo as perguntas demográficas de gênero, idade e renda mensal, e se o respondente já havia utilizado serviços de telemedicina anteriormente. As outras 17 questões foram divididas em 5 dimensões: utilidade percebida, percepção de facilidade de uso, privacidade, confiança e intenção de uso.

O instrumento de pesquisa utilizou a escala Likert de cinco pontos, de acordo com a classificação: discordo totalmente; discordo em parte; nem discordo, nem concordo (neutro); concordo em parte; concordo totalmente.

O questionário utilizado está disponibilizado no Apêndice A.

5.5. AMOSTRA

A amostra de pesquisa foi calculada via G-power a partir do tamanho do efeito. Para um tamanho de efeito médio (0.15), com potência preditiva de 0.80 e alpha de 0.05 e com 4 preditores, gerando uma necessidade de amostra de 85 respondentes. No total foram conseguidos 102 registros.

5.6. PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

O questionário foi elaborado na ferramenta virtual *Google Forms* e foi aplicado entre 5 de agosto de 2021 e 20 de setembro de 2021 pela divulgação através das redes sociais *WhatsApp* e *Facebook*. Foram obtidas 102 respostas ao final do período de aplicação.

Após encerrado o período de aplicação, os resultados foram convertidos e exportados para uma planilha do *Microsoft Excel*, para que em seguida eles pudessem ser inseridos no *SmartPLS 3.3.3 (Smart Partial Least Square)*, um software especializado na análise multivariada a partir de equações estruturais baseadas na variância.

Decidiu-se utilizar o Smart PLS, pois, segundo Hair *et al* (2017), este software utiliza um método chave para a análise multivariada, o *Partial Least Squares Sctructural Equation Modeling* (PLS-SEM), método comumente utilizado quando se busca prever e explicar os construtos. Além disso, o PLS-SEM também é muito útil quando o modelo possui um elevado número de variáveis e a teoria sobre o assunto não está consolidada.

Como base para esta pesquisa, foi seguida a proposta de Ramírez *et al* (2014), segundo a qual a aplicação do PLS seria dividida em três etapas principais, como apresentado na Figura 15.

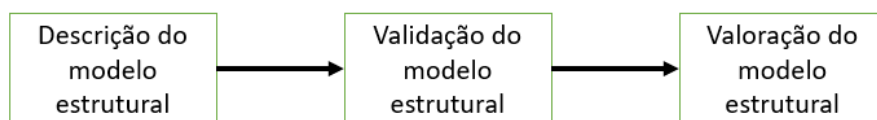


Figura 15 - Etapas do PLS

Fonte: Adaptado de Ramírez *et al* (2014)

A primeira etapa da proposta é a de descrição do modelo estrutural por meio de uma representação gráfica, indicando as relações causais entre as variáveis do modelo e as relações entre os indicadores e construtos do modelo. Em seguida é feita a validação do modelo estrutural a partir de cálculos estatísticos a fim de identificar se os parâmetros se encontram dentro do intervalo aceitável pela literatura. Por último, é realizada a valoração do modelo estrutural, que, também com o auxílio de métodos estatísticos, busca concluir em qual percentual o modelo é capaz de explicar o objeto de estudo.

6. RESULTADOS E ANÁLISES

Este capítulo está dividido em partes. Primeiramente se tem o perfil dos respondentes, a partir de algumas perguntas demográficas. Após essa primeira etapa tem-se em ordem: a descrição do modelo estrutural proposto, os testes estatísticos de validação do modelo, a valoração do modelo estrutural, a discussão dos resultados, e por fim, as aplicações práticas deste trabalho.

6.1. PERFIL DOS RESPONDENTES

Primeiramente buscou-se identificar qual parcela dos respondentes já haviam tido alguma experiência com serviços de telemedicina. Conforme pode ser observado na Figura 16, 68% dos respondentes nunca utilizaram algum serviço de telemedicina, o que mostra que esses serviços ainda estão em estágio inicial de uso pela amostra da pesquisa.

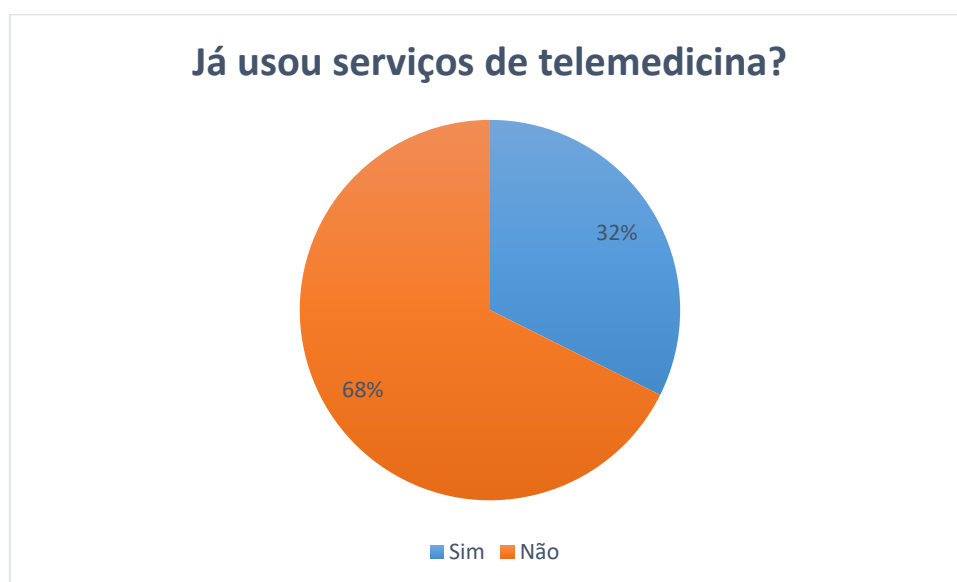


Figura 16 - Gráfico de respondentes agrupados pela utilização da telemedicina

Fonte: O autor

Em relação ao gênero dos respondentes, pode-se observar, a partir da Figura 17, que houve uma proporção próxima da homogeneidade entre homens e mulheres, o que não causou impacto significativo que pudesse influenciar na pesquisa.

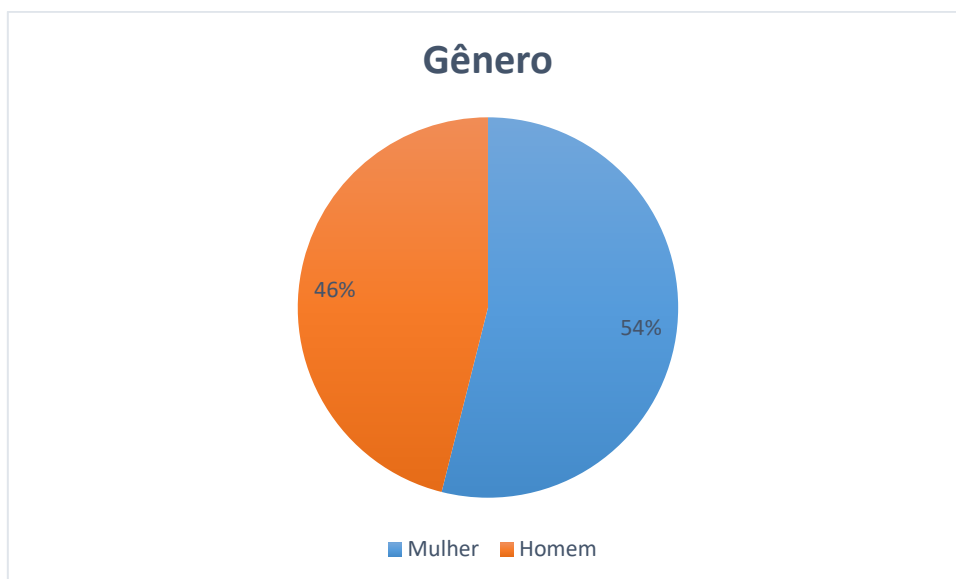


Figura 17 - Gráfico de respondentes agrupados por gênero

Fonte: O autor

Na amostra, 54% das respostas vieram de mulheres, e 46% de homens. Isso está condizente com a proporção encontrada na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) mais recente, realizada em 2019, que indicava que pessoas do sexo feminino representavam aproximadamente 51,8% da população brasileira, enquanto pessoas do sexo masculino representavam 48,2% da população.

Outro tema perguntado aos respondentes foi em relação às suas idades. Com isso pôde-se dividi-los de acordo com a faixa etária, conforme a Figura 18.

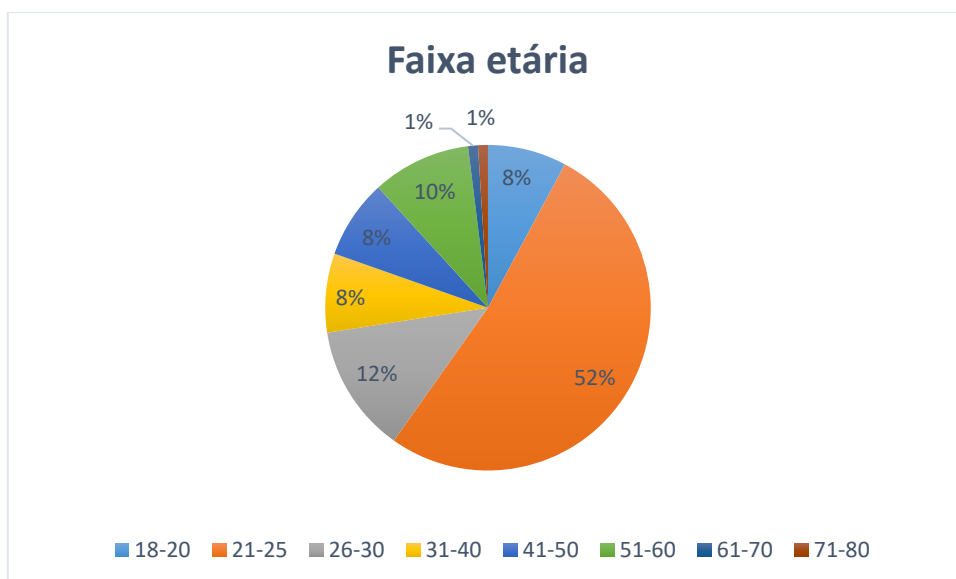


Figura 18 - Gráfico de respondentes agrupados por faixa etária

Fonte: O autor

Nota-se que a maioria do público respondente da pesquisa tinha entre 21 e 25 anos no

momento de resposta do questionário, seguido da faixa de 26 a 30 anos e depois da faixa de 51 a 60 anos. Essa maior prevalência de respostas entre pessoas mais jovens pode ser explicada pelos canais de divulgação do questionário, que foi compartilhado principalmente por meio de redes sociais, como o *WhatsApp* e *Facebook*. Logo, essas redes limitam o alcance do questionário às pessoas mais próximas de quem está realizando a pesquisa.

Por fim, foram coletados dados a respeito da renda mensal, medida em salários mínimos, dos respondentes da pesquisa. O salário mínimo no Brasil no ano de 2021, definido pela Lei Nº 14.158, equivale a R\$ 1.100. A Figura 19 apresenta os resultados da pesquisa.

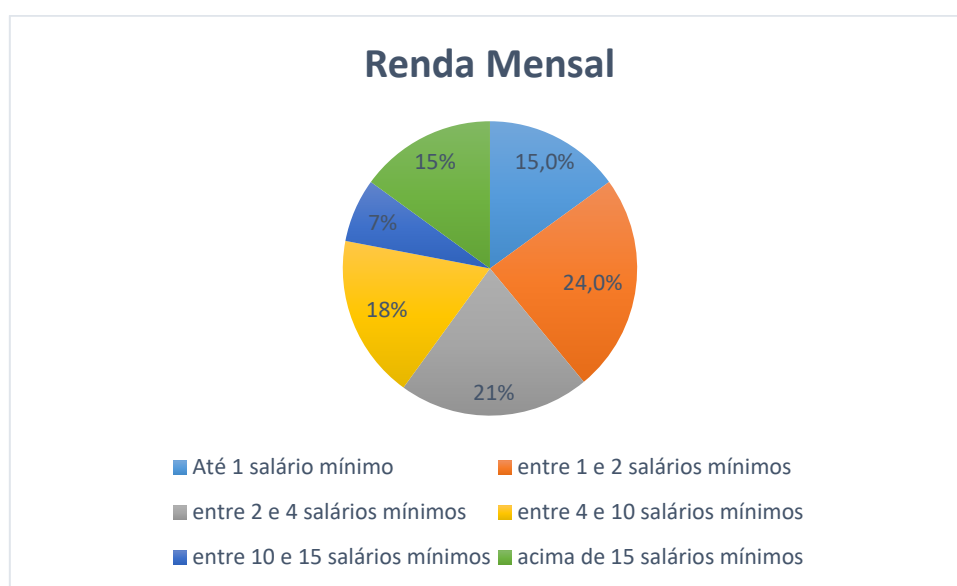


Figura 19 - Gráfico de respondentes agrupados por renda mensal

Fonte: O autor

Em relatório feito pelo IBGE em 2020, mostrou que a renda média do brasileiro naquele momento era de R\$ 2.308, e que os 60% menos favorecidos recebem em média R\$ 1.506 por mês. Aqui, pode-se perceber que os resultados foram bastante divididos pelas faixas de renda mensal, sendo que as duas faixas que mais se destacaram foram as de renda entre 1 e 2 salários mínimos, com 24%, e 2 a 4 salários mínimos, com 21%.

6.2. DESCRIÇÃO DO MODELO

O modelo proposto foi adaptado e traduzido para o português do trabalho de Hoque *et al* (2017), como explicado anteriormente. O modelo é composto por 18 indicadores, 3 variáveis puramente independentes (Percepção de Facilidade de Uso, Privacidade, Confiança), uma variável puramente dependente (Intenção de Uso), e uma variável que exerce tanto a função de variável dependente quanto de independente, sendo assim considerada interveniente (Utilidade Percebida).

Essas variáveis são todas latentes, uma vez que elas não podem ser medidas diretamente.

Na representação gráfica do modelo, que pode ser vista na Figura 20, cada variável latente é representada por uma elipse, enquanto os retângulos representam os itens, sendo cada um deles uma pergunta no questionário.

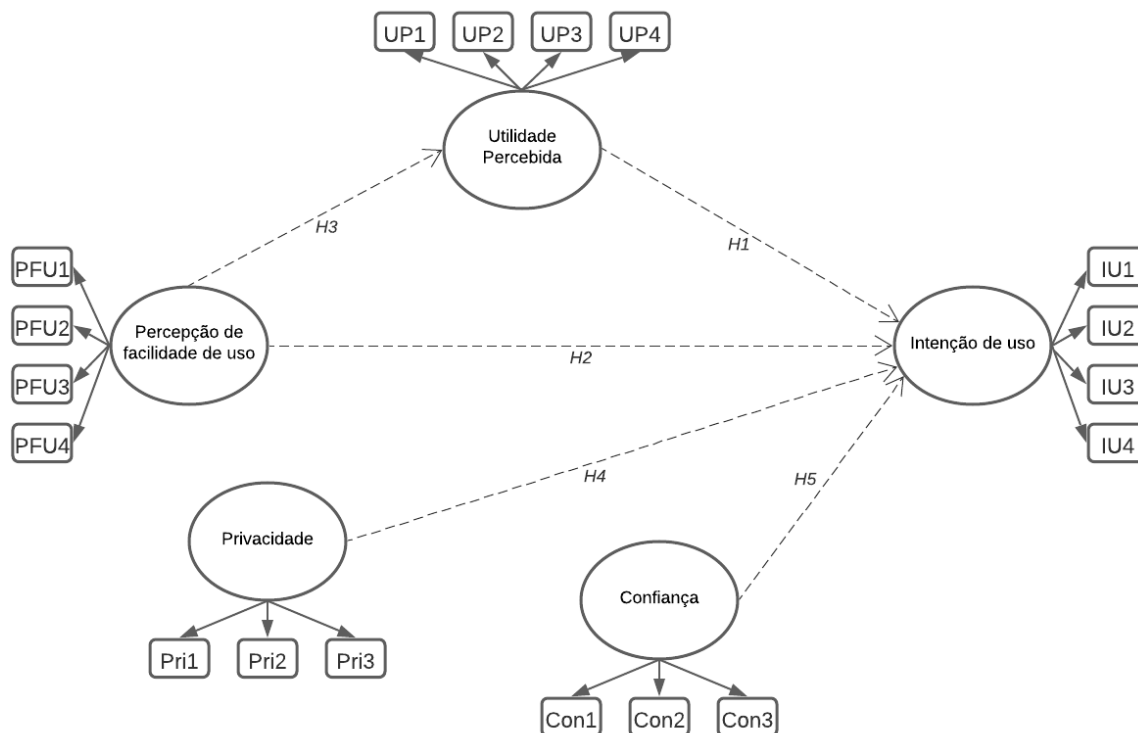


Figura 20 - Modelo proposto

Fonte: O autor. Adaptado de Hoque *et al* (2017)

Porém, por se tratar de um modelo conceitual, ainda que validado pelo estudo de Hoque *et al* (2017), é necessário que se façam testes de confiabilidade e validade para que o modelo seja considerado confiável e válido (RAMÍREZ *et al*; 2014).

6.3. VALIDAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL

A validação do modelo estrutural diz respeito aos testes estatísticos de confiabilidade e validade do modelo, visando a robustez do modelo, sua aplicabilidade e que as informações medidas são relevantes para explicar a temática realizada.

O primeiro teste estatístico a ser realizado é a medição da confiabilidade de item. Esse teste calcula a relação entre as variáveis e seus respectivos indicadores, mostrando se cada um deles tem qualidade para explicar sua respectiva variável. Segundo Chin (1998), indicadores que

não tenham um grau mínimo de 0,707 devem ser removidos do modelo, de modo que todas as correlações sejam aceitas e satisfatórias. A Figura 21 apresenta os resultados de confiabilidade de item.

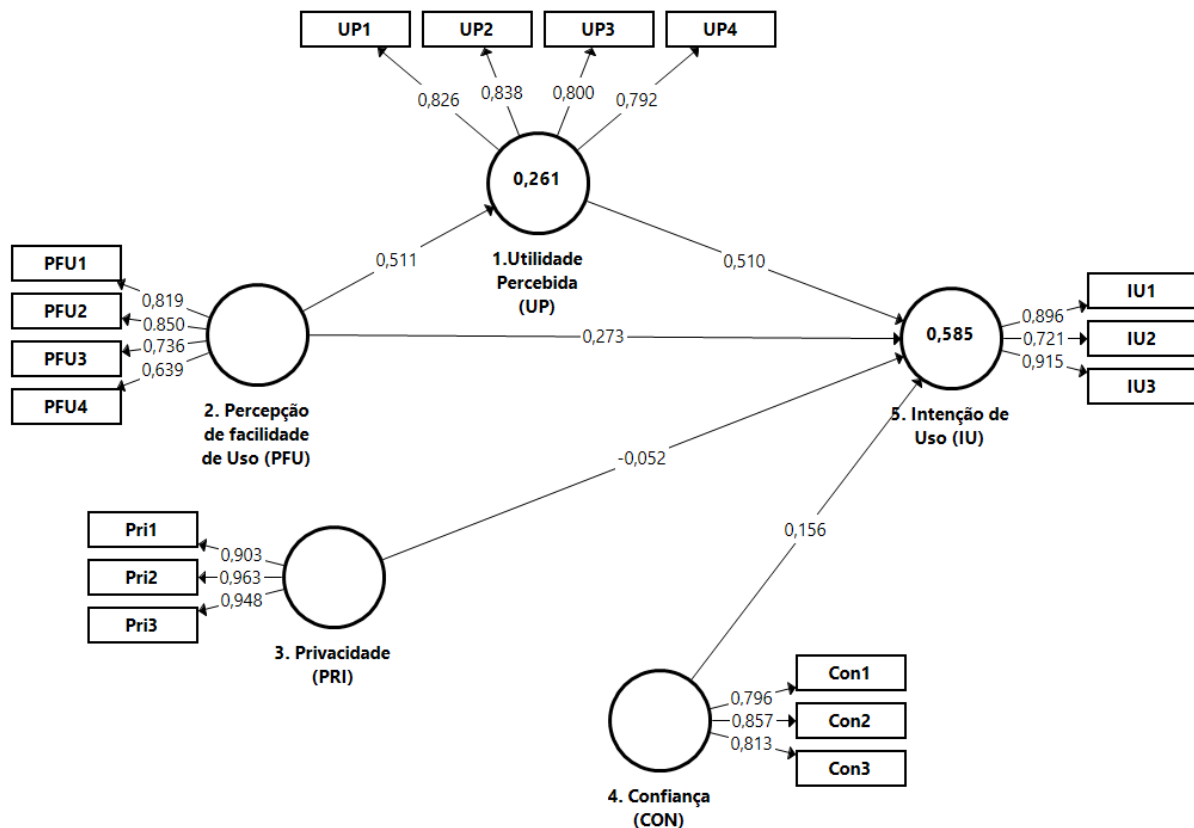


Figura 21 - Resultados

Fonte: O autor. Extraído do *SmartPLS 3.3.3*

Portanto, pode-se perceber que, com exceção do item “Percepção de Facilidade de Uso 4” (PFU4), todos os valores de confiabilidade de item alcançaram o valor mínimo de 0,707. Estudos mais recentes de Hair *et al* (2017) argumentam que valores maiores ou iguais a 0,4 podem ser mantidos caso eles não afetem negativamente a confiabilidade interna e a variância média extraída (*Average Variance Extracted* – AVE, em inglês). Por isso, o item PFU4 foi mantido no modelo.

A segunda etapa para analisar a confiabilidade de um modelo é realizada por meio do teste da confiabilidade interna. Esse teste verifica se o grupo de indicadores é satisfatório para mensurar a variável latente a que eles estão ligados. Segundo Ramírez *et al* (2014), existem três testes de confiabilidade interna, o Alfa de Cronbach, o Rho_A (um coeficiente de confiabilidade recente proposto por Dijkstra e Henseler em 2015) e a Confiabilidade Composta e todos os valores devem ser superiores a 0,7 para serem confiáveis. Pode-se observar pela Tabela 1 que o modelo

atendeu os três requisitos.

Tabela 1 - Resultados da validação do modelo de medida

Variável	Alfa de Cronbach	Rho_a	Confiabilidade Composta	AVE
Utilidade Percebida (UP)	0,831	0,834	0,887	0,663
Percepção de facilidade de Uso (PFU)	0,769	0,798	0,848	0,586
Privacidade (Pri)	0,932	0,939	0,957	0,880
Confiança (Con)	0,762	0,776	0,862	0,676
Intenção de Uso (IU)	0,808	0,868	0,884	0,720

Fonte: O autor. Extraído do *SmartPLS 3.3.3*

Portanto, nota-se que todos os requisitos de confiabilidade foram atendidos, logo, conclui-se que o modelo proposto é confiável.

Após a análise da confiabilidade, é necessário realizar a análise da validade do modelo. Primeiramente essa análise utiliza a AVE, que indica se os itens diferem em pelo menos 50% dos itens de outras variáveis, garantindo assim que ele está agrupado corretamente com a sua variável correspondente (RAMÍREZ *et al*, 2014). Segundo Fornell e Larcker (1981), a AVE deve apresentar valores superiores a 0,5. Tais valores estão representados na Tabela 1.

Em seguida, realiza-se o teste da Validade Discriminante. Esse teste garante que as variáveis latentes diferem entre si, ou seja, que elas não devem sobrepor umas às outras. Henseler *et al* (2015) propõem a utilização do método *heterotrait-monotrait* (HTMT) com valores máximos de 0,9 como o mais adequado para equações estruturais. A Tabela 2 mostra que todos os valores ficaram dentro dos padrões desejados.

Tabela 2 - Validade Discriminante

	UP	PFU	Pri	Con	IU
UP	n. a				
PFU	0,598				
Pri	0,309	0,432			
Con	0,582	0,601	0,645		
IU	0,840	0,669	0,305	0,587	n. a

"UP" representa Utilidade Percebida, "PFU" representa Percepção de Facilidade de Uso, "Pri" representa Privacidade, "Con" representa Confiança e "IU" representa Intenção de Uso

Fonte: O autor. Extraído do *SmartPLS 3.3.3*

Desse modo, pode-se perceber que o modelo além de confiável, é válido.

6.4. VALORAÇÃO DO MODELO ESTRUTURAL

Nesta fase é realizada a valoração do modelo estrutural, ou seja, aqui é conhecido o poder de predição do modelo estudado e qual variável afeta mais a variável explicada. Essa valoração é feita a partir de cálculos estatísticos extraídos das respostas dos questionários, com o auxílio do software *SmartPLS* 3.3.3. Essa etapa é fundamental para identificar em qual percentual os construtos do modelo explicam a “Intenção de Uso” e se as hipóteses levantadas no modelo de hipóteses foram aceitas.

O primeiro indicador analisado na valoração do modelo é o coeficiente de determinação (R^2). Ele determina o quanto que as variáveis independentes conseguem prever uma variável dependente, ou seja, indica o nível de predição do modelo (CEPEDA e ROLDÁN, 2004). Segundo Falk e Miller (1992), um R^2 aceitável se ele for superior a 0,1 (ou 10%). Já Hair *et al* (2019) argumenta que um valor acima de 0,25 seria considerado fraco, acima de 0,5 seria moderado, e acima de 0,75 representaria um alto poder de predição. Normalmente em equações estruturais, os valores de coeficiente de determinação são mais baixos do que um modelo econométrico usual, isso porque as equações estruturais provêm de duas tradições: a econometria, mas também a psicometria (HAIR *et al.*, 2019).

Como o modelo deste trabalho apresenta apenas uma variável dependente e uma interveniente (que é tanto dependente quanto independente), foi calculado o valor de R^2 para cada uma delas. Este valor está representado tanto dentro dos círculos na Figura 21 quanto na Tabela 3.

Tabela 3 - Coeficiente de determinação

Variável	R^2	Percentual
Utilidade Percebida (UP)	0,261	26,1%
Intenção de Uso (IU)	0,585	58,5%

Fonte: O autor. Extraído do *SmartPLS* 3.3.3

Portanto, a variável “Utilidade Percebida” é explicada em 26,1% pela “Percepção de Facilidade de Uso”, e a “Intenção de Uso” é explicada em 58,5% pelas variáveis “Utilidade Percebida”, “Percepção de Facilidade de Uso”, “Privacidade” e “Confiança”. Assim, conclui-se que os valores de R^2 alcançaram os valores mínimos para serem considerados válidos, sendo que

a “Utilidade Percebida” e a “Intenção de Uso” apresentam relação fraca e moderada, respectivamente, com as variáveis que as explicam.

Após a análise do coeficiente de determinação, é realizada a análise dos índices beta (β), a fim de verificar a validade das hipóteses propostas por este trabalho. O índice beta, representado na Figura 21 pelos valores que estão nas linhas que conectam as variáveis independentes às dependentes, indica as variáveis preditoras que contribuem para a variância explicada de cada variável endógena (RAMÍREZ *et al*, 2014). O beta varia de -1 a 1, e para que seus valores sejam considerados significativos devem ser maiores ou iguais a 0,2 ou menores ou iguais a -0,2 (CHIN, 1998). A Tabela 4 apresenta os resultados do teste de hipóteses.

Tabela 4 - Teste de Hipóteses

Hipótese	β	%	<i>t-student</i>	<i>p-value</i>	Suportada?
H1. Utilidade percebida → Intenção de Uso	0,510	36,2%	4,640	0,000	Sim
H2. Percepção de Facilidade de Uso → Intenção de Uso	0,273	16,0%	2,667	0,004	Sim
H3. Percepção de Facilidade de Uso → Utilidade percebida	0,511	26,1%	6,062	0,000	Sim
H4. Privacidade → Intenção de Uso	-0,052	-1,4%	0,631	0,264	Não
H5. Confiança → Intenção de Uso	0,156	7,7%	1,620	0,053	Não

Fonte: O autor. Extraído do *SmartPLS 3.3.3*

Dessa forma, pode ser constatado pela Tabela 4 que as hipóteses 1, 2 e 3 foram suportadas por apresentarem beta maior que 0,2 cada, sendo a “Intenção de Uso” influenciada positivamente pela “Utilidade Percebida” (36,2%) e pela “Percepção de Facilidade de Uso” (16,0%), e a “Utilidade Percebida” influenciada também positivamente pela “Percepção de Facilidade de Uso” (26,1%).

Entretanto, em função de as hipóteses 2 e 5 apresentarem o coeficiente beta próximo a 0,2, foi necessário realizar uma análise adicional de significância via *Bootstrapping* para garantir a validade dos resultados encontrados. Segundo Chin (1998), essa análise permite, através do teste de *t-student*, verificar a estabilidade das estimativas feitas pela análise PLS. Pelo *Bootstrapping*, uma hipótese será considerada válida se ela apresentar valor *t-student* superior a 1,96 e *p value* inferior a 0,05 (RAMÍREZ *et al*, 2014).

Os resultados do *Bootstrapping* apresentados na Tabela 4 confirmaram os resultados obtidos pelo índice beta, já que a hipótese 2 foi aprovada pelas duas análises e a hipótese 5 foi reprovada por ambas as análises.

6.5. DISCUSSÕES

Após realizadas todas as análises recomendadas nas etapas de validação e valoração do modelo estrutural, foram encontrados os resultados descritos abaixo:

Hipótese 1: a utilidade percebida por um paciente influencia positivamente a intenção de uso da telemedicina.

Foi encontrada relação positiva de 36,2% entre a utilidade percebida dos serviços de telemedicina e a intenção de uso por parte dos pacientes, sendo ela a relação mais forte encontrada no estudo.

Esse resultado está de acordo com o que tem sido encontrado na literatura (KAMAL *et al*, 2020; HOQUE *et al*, 2017; LIM *et al*, 2011; WU *et al*, 2007) e reforça a ideia de que pacientes teriam maior probabilidade de usar a telemedicina à medida que percebam que esses serviços podem ser úteis para suas vidas. Dessa forma, sugere-se que as instituições de saúde devem implementar funcionalidades no sistema a partir do levantamento das necessidades dos usuários da telemedicina.

Hipótese 2: a facilidade de uso percebida por um paciente influencia positivamente a intenção de uso da telemedicina.

A segunda hipótese também foi suportada pela pesquisa. A facilidade de uso percebida, que engloba percepções tanto a respeito da facilidade de usar a telemedicina quanto a aprender ou ficar habilidoso no uso dessas tecnologias, demonstrou influenciar positivamente a intenção de uso da telemedicina em 16,0%, com um beta de 0,273.

Tal resultado confirma os resultados encontrados por Hoque *et al* (2017), porém diferentemente do trabalho desses autores, que encontrou a percepção de facilidade de uso como o fator que mais influenciava a intenção de uso, esta pesquisa encontrou que ela seria a segunda que mais influencia a intenção de uso, ficando atrás da utilidade percebida pelos pacientes.

Deste modo, as instituições de saúde que quiserem influenciar a intenção de uso da telemedicina através da facilidade de uso percebida devem disponibilizar tutoriais e vídeos explicativos para ensinar os usuários a utilizar as tecnologias disponíveis.

Hipótese 3: a facilidade de uso percebida por um paciente influencia positivamente a utilidade percebida da telemedicina.

Essa foi mais uma hipótese suportada por este trabalho, com a facilidade de uso percebida influenciando positivamente em 26,1% a utilidade percebida, além de apresentar o maior beta da pesquisa, com 0,511. Este resultado também está de acordo com o que foi encontrado na literatura (HOQUE *et al*, 2017; JEN e HUNG, 2010).

Hipótese 4: a privacidade influencia positivamente a intenção de uso da telemedicina.

Esta foi a primeira hipótese não suportada nesse estudo, não apresentando relação significativa entre a privacidade e a intenção de uso de serviços de telemedicina. Esta hipótese apresentou beta de -0,052, ficando fora dos limites aceitáveis para aceitação de uma hipótese. Além disso, foi realizado o *Bootstrapping* como forma de validação dos resultados e nele esta hipótese também foi recusado, não apresentando os valores aceitáveis de *t-student* e *p-value*.

Este resultado está de acordo com a pesquisa de Hoque *et al* (2017), porém em desacordo com o estudo de Wilkowska e Ziefle (2011), que indicou que aspectos relacionados à privacidade influenciavam positivamente na aceitação de tecnologias médicas assistivas. Sugere-se que essa hipótese não foi suportada, pois os serviços de telemedicina ainda estão em estágio inicial de implementação no Brasil, e por isso a privacidade ainda não é um dos pontos principais de atenção para os usuários.

Hipótese 5: a confiança influencia positivamente a intenção de uso da telemedicina.

Por fim, a última hipótese também não foi suportada. Não se encontrou impacto significativo na confiança que os pacientes têm sobre serviços de telemedicina com a intenção de uso desses serviços, ao contrário do que estudos anteriores indicaram (KAMAL *et al*, 2020; HOQUE *et al*, 2017).

Essa diferença de resultados pode ser dada em função de que as perguntas eram baseadas na experiência dos usuários com telemedicina ou com o que eles ouviram falar sobre, e como citado anteriormente, aproximadamente 68% dos respondentes nunca utilizaram serviços de telemedicina. Portanto, essa falta de experiência pode ter contribuído para a essa hipótese não ter sido suportada.

A partir destes resultados se realizou um mapa de importância vs. desempenho para encontrar as implicações práticas.

6.6. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

Com base nos resultados encontrados nesse trabalho, as instituições públicas e privadas responsáveis por fornecer serviços de saúde podem compreender melhor a percepção dos seus pacientes em relação a serviços de telemedicina, e consequentemente direcionar melhor os seus esforços nas características que mais impactam a intenção de uso de serviços de telemedicina por parte dos pacientes.

Baseado na importância e desempenho de cada indicador, e buscando enriquecer a análise PLS-SEM, pode-se elaborar um gráfico chamado *Importance-performance Map Analysis* (IPMA). Analisando o valor médio das variáveis latentes e seus respectivos indicadores, o IPMA permite-se chegar a conclusões adicionais e determinar com mais clareza quais variáveis devem ser trabalhadas prioritariamente (RINGLE e SARSTEDT, 2016).

Esse gráfico posiciona os fatores competitivos de acordo com sua pontuação alcançada. O eixo x representa a importância de cada fator e o eixo y representa o seu respectivo rendimento. Dessa forma, os fatores devem ser trabalhados de acordo com a ordem dos quadrantes mostrada na Figura 22, iniciando sempre pelo quadrante mais à direita na parte de baixo, pois os pontos integrantes desse quadrante possuem alto impacto sobre o objeto de estudo e rendimento atual baixo.

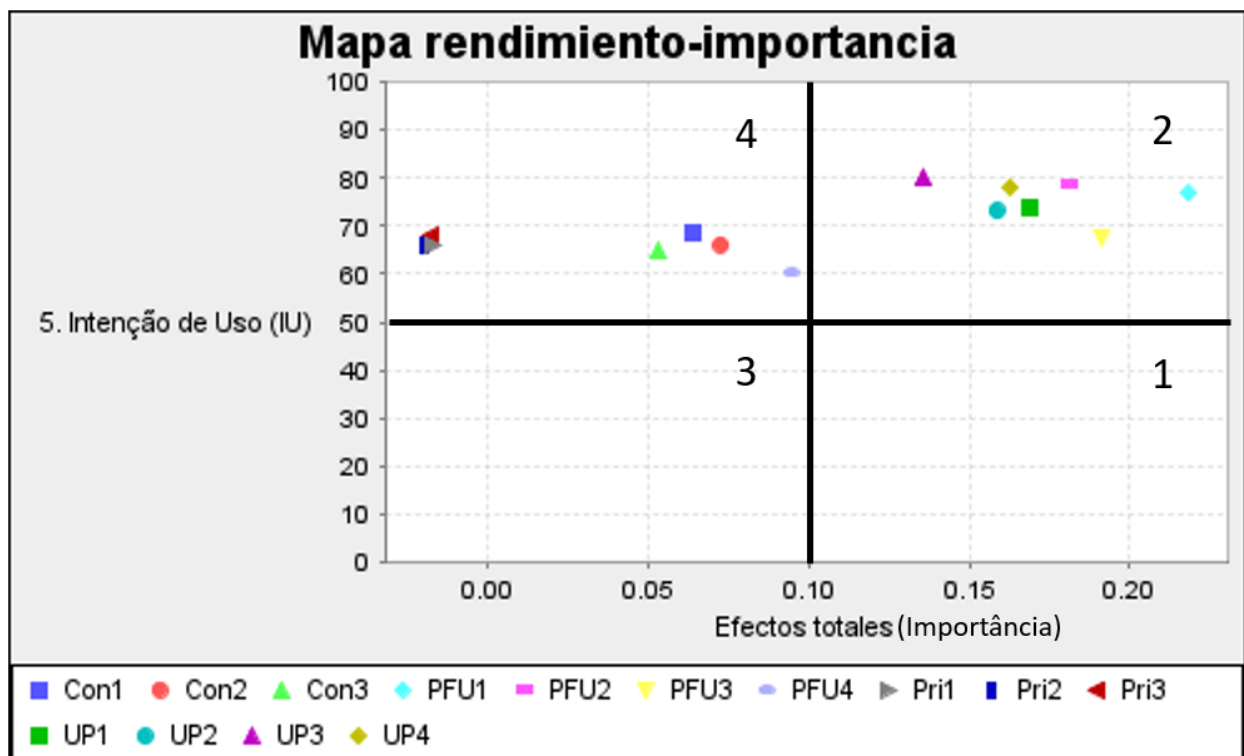


Figura 22 - Mapa Rendimento-Importância

Fonte: O autor. Adaptado do *SmartPLS 3.3.3*

A partir da análise do gráfico IPMA, pode-se perceber que os primeiros fatores começam a aparecer apenas a partir do segundo quadrante. Pontos presentes nesse quadrante, apesar de já possuírem um bom rendimento, são muito impactantes para o objeto de estudo, e por isso, serão os fatores priorizados nesse trabalho.

Os três fatores mais importantes destacados pelo mapa são todos itens da “Percepção de Facilidade de Uso”. Eles abordam a facilidade que os usuários teriam para aprender a utilizar serviços de telemedicina, a facilidade para ficarem habilidosos no uso dessas tecnologias e a facilidade de utilizar essas aplicações para satisfazer suas necessidades.

De forma similar, o gráfico também demonstrou a importância dos itens relacionados à variável “Utilidade Percebida”. De modo geral, esses itens abordam a forma como os pacientes enxergam que utilizar serviços de telemedicina pode melhorar sua qualidade de vida e resolver seus problemas de saúde mais rapidamente, facilitando assim, a vida dos usuários.

Portanto, pode-se extrair do IPMA que, em uma proposta que vise aumentar a intenção de uso de serviços de telemedicina no Brasil, devem ser trabalhadas prioritariamente as dimensões “Facilidade Percebida de Uso” e “Utilidade Percebida”. Para isso, foi desenvolvido um *roadmap* com etapas que ajudem a alcançar a maior difusão da telemedicina no Brasil.

O *roadmap* tecnológico é uma técnica que, por meio da projeção de etapas e suas conexões em uma linha temporal, busca apoiar ou melhorar a situação tecnológica de uma instituição (MOEHRLE *et al*, 2013). Assim o *roadmap* proposto para apoiar a difusão da telemedicina está representado na Figura 23.



Figura 23 - Roadmap para difusão da telemedicina no Brasil

Fonte: O autor.

A primeira etapa refere-se ao levantamento e análise dos requisitos de sistema a partir das necessidades dos pacientes. Segundo Ambreen *et al* (2016), a engenharia de requisitos é o processo de levantamento, análise, documentação, validação e gerenciamento dos requisitos de um sistema.

Nessa etapa é importante que a equipe de desenvolvimento do aplicativo dê mais atenção às necessidades e expectativas que os pacientes possuem em relação aos sistemas de telemedicina. Para coletar tais necessidades, podem ser realizados questionários com perguntas tanto abertas quanto fechadas e entrevistas diretamente com os pacientes interessados. Assim, as informações e funções relevantes podem então ser incorporadas ao sistema.

Dessa forma, apenas quando os novos sistemas tenham alta compatibilidade com suas práticas anteriores que os usuários poderão perceber plenamente a utilidade dos serviços de telemedicina, e conseqüentemente, elevando a intenção de uso dessas tecnologias.

Com os requisitos analisados pode-se partir para a segunda etapa do modelo, o desenvolvimento do sistema. O sistema deve ter um design intuitivo e, como destacam Jen e Hung (2010), suas funções e interfaces devem ser simplificadas para que os usuários percebam o sistema como fácil de usar.

Além disso, os desenvolvedores devem projetar o sistema levando em consideração a aptidão tecnológica da população que se deseja alcançar com esses serviços, de forma que os pacientes não precisem dispendir de um alto grau de esforço e tempo para aprender a usar os serviços de telemedicina.

Na terceira etapa, podem ser elaborados tutoriais e vídeos educativos para ensinar os usuários tanto como utilizar os sistemas de telemedicina quanto para os informar sobre todas as funcionalidades que o sistema possui. Dessa forma, os usuários terão mais facilidade em aprender a usar uma tecnologia nova e também perceberão a utilidade do sistema, conhecendo melhor quais são as suas funções e como elas podem ser exploradas.

Por fim, na última etapa do *roadmap*, propõe-se que as organizações de saúde realizem a melhoria contínua dos serviços de telemedicina por meio do ciclo PDCA, apresentado na Figura 24. Este ciclo se refere a um conjunto universal de passos para o controle e a melhoria constante da qualidade de um sistema ou processo (JURAN e DE FEO, 2010).



Figura 24 - Ciclo PDCA

Fonte: O autor.

Assim, o ciclo pode ser implementado seguindo os passos descritos a seguir:

- *Plan* (Planejamento): na primeira etapa do ciclo, as organizações de saúde deverão planejar as mudanças necessárias para o melhor funcionamento do sistema de telemedicina e estipular os objetivos que se pretende alcançar com a mudança.
- *Do* (Executar): em seguida, na segunda etapa, as mudanças no sistema de telemedicina serão implementadas e o novo processo será executado. Nesta etapa também deverá ocorrer a medição dos dados, de forma a viabilizar a análise dos resultados nas etapas seguintes.
- *Check* (Conferir): nesta fase é realizada a checagem dos resultados medidos e coletados na etapa anterior, que são então comparados com as metas estipuladas na etapa de planejamento.
- *Act* (Ajustar): por fim, na etapa de ajuste, devem ser realizadas as correções sobre as diferenças significativas encontradas entre os resultados medidos e os resultados esperados no planejamento. É nessa etapa também que poderão ser incorporadas novas funcionalidades ao sistema a partir das necessidades dos usuários, identificadas por meio de entrevistas e questionários realizados periodicamente.

Vale destacar que o ciclo PDCA deve ser mantido continuamente pelas organizações, de

modo que o sistema passe pelo ciclo sempre que forem feitas correções ou adicionadas novas funções a ele.

Por fim, em relação ao gerenciamento do modelo, as etapas propostas pelo *roadmap* devem ser gerenciadas por um engenheiro de produção, haja vista que esses profissionais possuem uma visão sistemática de todo o processo. Sua visão sistemática deve abranger da percepção dos usuários em relação aos serviços de telemedicina e suas necessidades, até a implementação da própria tecnologia em si, monitorando e gerenciando a prestação do serviço de telemedicina e implantando melhorias constantes no processo.

Portanto, esse modelo apresentou passos práticos para melhorar a “Utilidade Percebida” e a “Percepção da Facilidade de Uso” que os pacientes têm em relação à telemedicina, e com isso, consequentemente, melhorar a prestação e difusão de um serviço crucial para a sociedade no presente e futuro.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES E FUTURAS LINHAS DE PESQUISA

O problema da pesquisa foi identificar os fatores que impactam a aceitação, pelos pacientes, da telemedicina no Brasil. Como resultado, encontrou-se que a utilidade percebida (36,2%) e a percepção de facilidade de uso (16%) são os fatores que impactam positivamente a intenção de uso dos serviços de telemedicina. Além disso, observou-se que a percepção de facilidade de uso influencia em 26,1% a utilidade percebida de tais sistemas.

Sendo assim, o objetivo da pesquisa de apresentar etapas para alcançar a maior difusão de serviços de telemedicina pelo Brasil foi alcançado por meio do *roadmap* proposto, que elencou um conjunto de passos que as instituições de saúde devem seguir a fim de aumentar a intenção de uso dos serviços de telemedicina pelos usuários.

Como limitação deste estudo, pode-se citar a dificuldade de conseguir respostas para o questionário, dado o pouco interesse das pessoas de pararem as suas atividades para responder à pesquisa, ocasionando uma baixa adesão. Outro ponto limitante desta pesquisa foi o canal de divulgação dos questionários, que ocorreu apenas por meio de redes sociais. Esse fator pode explicar a maior parte das respostas (52%) vierem de pessoas com idade entre 21 e 25 anos. Além disso, este estudo não realizou uma diferenciação entre pessoas do meio urbano ou rural.

Propõe-se então para trabalhos futuros aplicar o questionário utilizado nessa pesquisa realizando uma segmentação pela idade dos respondentes, a fim de identificar possíveis diferenças entre pessoas de faixas etárias distintas, e realizando uma diferenciação por respondentes do meio urbano e rural. Por fim, também aconselha-se utilizar extensões do modelo deste estudo para pacientes médicos de diferentes contextos de saúde, de forma a compreender as particularidades de cada setor da medicina no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AJZEN, I. The theory of planned behavior. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, Burlington, v. 50, n. 2, p. 179-211, Dec. 1991.

ALBARRAK, Ahmed I. et al. Assessment of physician's knowledge, perception and willingness of telemedicine in Riyadh region, Saudi Arabia. **Journal of infection and public health**, 2019.

AMADI-OBI, Ahjoku et al. Telemedicine in pre-hospital care: a review of telemedicine applications in the pre-hospital environment. **International journal of emergency medicine**, v. 7, n. 1, p. 1-11, 2014.

AMBREEN, Talat et al. Empirical research in requirements engineering: trends and opportunities. **Requirements Engineering**, v. 23, n. 1, p. 63-95, 2018.

ANGST, Corey M.; AGARWAL, Ritu. Adoption of electronic health records in the presence of privacy concerns: The elaboration likelihood model and individual persuasion. **MIS quarterly**, p. 339-370, 2009.

APPARI, Ajit; JOHNSON, M. Eric. Information security and privacy in healthcare: current state of research. **International journal of Internet and enterprise management**, v. 6, n. 4, p. 279-314, 2010.

BAGOZZI, Richard P. The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. **Journal of the association for information systems**, v. 8, n. 4, p. 3, 2007.

BANDURA, A. **Social foundations of thought and action: a social cognitive theory**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1986.

BASHSHUR, Rashid; LOVETT, Joseph. Assessment of telemedicine: results of the initial experience. **Aviation, space, and environmental medicine**, v. 48, n. 1, p. 65-70, 1977.

BIRD, Kenneth T. Cardiopulmonary frontiers: quality health care via interactive television. **Chest**, v. 61, n. 3, p. 204-205, 1972.

BOBSIN, Debora; VISENTINI, Monize Sâmara; RECH, Ionara. Em busca do estado da arte do UTAUT: ampliando as considerações sobre o uso da tecnologia. **INMR-Innovation & Management Review**, v. 6, n. 2, p. 99-118, 2009.

CEPEDA, Gabriel; ROLDÁN, José L. Aplicando en la práctica la técnica PLS en la Administración de Empresas. In: **Conocimiento y Competitividad. XIV Congreso Nacional ACEDE. Murcia.** 2004. p. 74-8.

CHAU, Patrick YK; HU, Paul Jen-Hwa. Information technology acceptance by individual professionals: A model comparison approach. **Decision sciences**, v. 32, n. 4, p. 699-719, 2001.

CHAU, Patrick YK; HU, Paul Jen-Hwa. Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: an empirical test of competing theories. **Information & management**, v. 39, n. 4, p. 297-311, 2002.

CHIN, Wynne W. The partial least squares approach to structural equation modeling. **Modern methods for business research**, v. 295, n. 2, p. 295-336, 1998.

CONDE, Jose G. et al. Telehealth innovations in health education and training. **Telemedicine and e-Health**, v. 16, n. 1, p. 103-106, 2010.

CONNOLLY, Samantha L. et al. A systematic review of providers' attitudes toward telemental health via videoconferencing. **Clinical Psychology: Science and Practice**, v. 27, n. 2, p. e12311, 2020.

CRAIG, John; PETERSON, Victor. Introduction to the practice of telemedicine. **Journal of telemedicine and telecare**, v. 11, n. 1, p. 3-9, 2005.

CRANEN, Karlijn et al. Change of patients' perceptions of telemedicine after brief use. **Telemedicine and e-Health**, v. 17, n. 7, p. 530-535, 2011.

CUNHA, A. B.; VIEIRA-DA-SILVA, Ligia Maria. Health services accessibility in a city of Northeast Brazil. **Cadernos de saude publica**, v. 26, n. 4, p. 725-737, 2010.

DANY, Fabian; RÖMER, Benedikt. UNDERSTANDING DR. NO-A COMPREHENSIVE MODEL EXPLAINING PHYSICIANS' ACCEPTANCE OF TELEMEDICAL SYSTEMS. 2014.

DÁVALOS, María E. et al. Economic evaluation of telemedicine: review of the literature and research guidelines for benefit–cost analysis. **Telemedicine and e-Health**, v. 15, n. 10, p. 933-948, 2009.

DAVIS, Fred D. A **technology acceptance model for empirically testing new end-user**

information systems: Theory and results. 1985. Tese de Doutorado. Massachusetts Institute of Technology.

DAVIS, Fred D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. **MIS quarterly**, p. 319-340, 1989.

DELDAR, Kolsoum; BAHAADINBEIGY, Kambiz; TARA, Seyed Mahmood. Teleconsultation and clinical decision making: a systematic review. **Acta Informatica Medica**, v. 24, n. 4, p. 286, 2016.

DIJKSTRA, T.K.; HENSELER, J.: Consistent partial least squares path modeling. **MIS Quart.** 39, 297–316 (2015b)

DO BRASIL, Governo Federal. Constituição da república Federativa do Brasil. **Brasília, Senado Federal**, 1988.

FADHIL, Ahmed. Beyond patient monitoring: Conversational agents role in telemedicine & healthcare support for home-living elderly individuals. **arXiv preprint arXiv:1803.06000**, 2018.

FALK, F; MILLER, B. A primer soft modeling. **University of Akron Press**. 1992.

FATEHI, Farhad; WOOTTON, Richard. Telemedicine, telehealth or e-health? A bibliometric analysis of the trends in the use of these terms. **Journal of telemedicine and telecare**, v. 18, n. 8, p. 460-464, 2012.

FISHBEIN, Martin; AJZEN, Icek. Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. **Philosophy and Rhetoric**, v. 10, n. 2, 1977.

FORNELL, Claes; LARCKER, David F. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. **Journal of marketing research**, v. 18, n. 1, p. 39-50, 1981.

FUNDAÇÃO INSTITUTO NACIONAL DE GEOGRAFIA APLICADA. Pesquisa Anual por Amostra de Domicílios Contínua 2018. 2019.

GARBARINO, Ellen; JOHNSON, Mark S. The different roles of satisfaction, trust, and commitment in customer relationships. **Journal of marketing**, v. 63, n. 2, p. 70-87, 1999.

GARCIA-SUBIRATS, Irene et al. Barriers in access to healthcare in countries with different

health systems. A cross-sectional study in municipalities of central Colombia and north-eastern Brazil. **Social science & medicine**, v. 106, p. 204-213, 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GÜLER, Nihal Fatma; ÜBEYLI, Elif Derya. Theory and applications of telemedicine. **Journal of medical systems**, v. 26, n. 3, p. 199-220, 2002.

HAIR JR, Joseph F.; HULT, G. Tomas M. A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). **Sage Publications**, 2017.

HAIR, Joseph et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Bookman Companhia Ed, 2005.

HAIR, Joseph F. et al. When to use and how to report the results of PLS-SEM. **European business review**, 2019.

HARST, Lorenz; LANTZSCH, Hendrikje; SCHEIBE, Madlen. Theories predicting end-user acceptance of telemedicine use: systematic review. **Journal of medical Internet research**, v. 21, n. 5, p. e13117, 2019.

HENNEMANN, Severin; BEUTEL, Manfred E.; ZWERENZ, Rüdiger. Ready for eHealth? Health professionals' acceptance and adoption of eHealth interventions in inpatient routine care. **Journal of health communication**, v. 22, n. 3, p. 274-284, 2017.

HENSELER, Jörg; RINGLE, Christian M.; SARSTEDT, Marko. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. **Journal of the academy of marketing science**, v. 43, n. 1, p. 115-135, 2015.

HERSH, William R. et al. Clinical outcomes resulting from telemedicine interventions: a systematic review. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2001.

HOLDEN, Richard J.; KARSH, Ben-Tzion. The technology acceptance model: its past and its future in health care. **Journal of biomedical informatics**, v. 43, n. 1, p. 159-172, 2010.

HOLEN-RABBERSVIK, Elisabeth et al. Barriers to exchanging healthcare information in inter-municipal healthcare services: a qualitative case study. **BMC medical informatics and decision making**, v. 18, n. 1, p. 1-14, 2018.

HOLLANDER, Judd E.; CARR, Brendan G. Virtually perfect? Telemedicine for COVID-19. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 18, p. 1679-1681, 2020.

HOQUE, M. Rakibul; BAO, Yukun; SORWAR, Golam. Investigating factors influencing the adoption of e-Health in developing countries: A patient's perspective. **Informatics for Health and Social Care**, v. 42, n. 1, p. 1-17, 2017.

HOQUE, Md Rakibul. An empirical study of mHealth adoption in a developing country: the moderating effect of gender concern. **BMC medical informatics and decision making**, v. 16, n. 1, p. 1-10, 2016.

HOQUE, Rakibul; SORWAR, Golam. Understanding factors influencing the adoption of mHealth by the elderly: An extension of the UTAUT model. **International journal of medical informatics**, v. 101, p. 75-84, 2017.

HOSSAIN, Md Akram et al. An insight into the bilateral readiness towards telemedicine. **Health and Technology**, v. 9, n. 4, p. 471-486, 2019.

HSU, Wei-Yen. A customer-oriented skin detection and care system in telemedicine applications. **The Electronic Library**, 2019.

HU, Paul J. et al. Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology. **Journal of management information systems**, v. 16, n. 2, p. 91-112, 1999.

HUANG, Fei; BLASCHKE, Sean; LUCAS, Henry. Beyond pilotitis: taking digital health interventions to the national level in China and Uganda. **Globalization and health**, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2017.

JEN, Wen-Yuan; HUNG, Ming-Chien. An empirical study of adopting mobile healthcare service: the family's perspective on the healthcare needs of their elderly members. **Telemedicine and e-Health**, v. 16, n. 1, p. 41-48, 2010.

JURAN, Joseph M.; DE FEO, Joseph A. **Juran's quality handbook: the complete guide to performance excellence**. McGraw-Hill Education, 2010.

KAMAL, Syeda Ayesha; SHAFIQ, Muhammad; KAKRIA, Priyanka. Investigating acceptance of telemedicine services through an extended technology acceptance model (TAM). **Technology**

in **Society**, v. 60, p. 101212, 2020.

KING, William R.; HE, Jun. A meta-analysis of the technology acceptance model. **Information & management**, v. 43, n. 6, p. 740-755, 2006.

KUO, Kuang-Ming et al. The influence of telemedicine experience on physicians' perceptions regarding adoption. **Telemedicine and e-Health**, v. 21, n. 5, p. 388-394, 2015.

LANSENG, Even J.; ANDREASSEN, Tor W. Electronic healthcare: a study of people's readiness and attitude toward performing self-diagnosis. **International Journal of Service Industry Management**, 2007.

LIM, Sherwin et al. A study on Singaporean women's acceptance of using mobile phones to seek health information. **International journal of medical informatics**, v. 80, n. 12, p. e189-e202, 2011.

LIN, Shu-Ping; YANG, Hung-Yu. Exploring key factors in the choice of e-health using an asthma care mobile service model. **Telemedicine and e-Health**, v. 15, n. 9, p. 884-890, 2009.

LUO, Wenhong; NAJDAWI, Mohammad. Trust-building measures: a review of consumer health portals. **Communications of the ACM**, v. 47, n. 1, p. 108-113, 2004.

MAHTTA, Dhruv et al. Promise and Perils of Telehealth in the Current Era. **Current Cardiology Reports**, v. 23, n. 9, p. 1-6, 2021.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de Marketing-: uma orientação aplicada**. Bookman Editora, 2001.

MARIANO, Ari; MONTEIRO, Simone; REIS, Ana Carla; PACHECO, Ronaldo. (2020). **TAXONOMIA DA TELEMEDICINA: COMPREENDENDO SUAS CARACTERÍSTICAS**.

MARIANO, Ari Melo; DIAZ, Luis Felipe Alves. **A importância da aceitação e uso da tecnologia em aplicativos de mobilidade urbana: contribuições da literatura científica**. In: VII Congresso Brasileiro CONBREPPO. Ponta Grossa. PR-Brasil. 2017.

MARIANO, Ari Melo; GARCÍA CRUZ, Rosario; ARENAS GAITÁN, Jorge. Meta análises como instrumento de pesquisa: Uma revisão sistemática da bibliografia aplicada ao estudo das alianças estratégicas internacionais. In: **Gestão Estratégica: Inovação Colaborativa e Competitividade**. Congresso Internacional de Administração-Inovação Colaborativa e

Competitividade (2011). 2011.

MARIANO, Ari Melo; ROCHA, Maíra Santos. Revisão da literatura: apresentação de uma abordagem integradora. In: **AEDEM International Conference**. 2017. p. 427-442.

MATHIESON, Kieran. Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. **Information systems research**, v. 2, n. 3, p. 173-191, 1991.

MBURU, Stephen; OBOKO, Robert. A model for predicting utilization of mHealth interventions in low-resource settings: case of maternal and newborn care in Kenya. **BMC medical informatics and decision making**, v. 18, n. 1, p. 1-16, 2018.

MCGRAW, Deven et al. Privacy as an enabler, not an impediment: building trust into health information exchange. **Health Affairs**, v. 28, n. 2, p. 416-427, 2009.

MOEHRLE, Martin G.; ISENMANN, Ralf; PHAAL, Robert. Technology roadmapping for strategy and innovation. **Charting Route to Success**. Berlin al. Springer, 2013.

MOORE, G. C.; BENBASAT, I. Integrating diffusion of innovations and theory of reasoned action models to predict utilization of information technology by end-users. In: KAUTZ, K.; PRIES-HEGE, J. (Orgs.). **Diffusion and adoption of information technology**. London: Chapman and Hall, 1996. p. 132-146.

MOORE, Mary. The evolution of telemedicine. **Future generation computer systems**, v. 15, n. 2, p. 245-254, 1999.

NIKOU, Shahrokh et al. Digital healthcare technology adoption by elderly people: A capability approach model. **Telematics and Informatics**, v. 53, p. 101315, 2020.

OHANNESSIAN, Robin; DUONG, Tu Anh; ODONE, Anna. Global telemedicine implementation and integration within health systems to fight the COVID-19 pandemic: a call to action. **JMIR public health and surveillance**, v. 6, n. 2, p. e18810, 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948.

OZAWA, Sachiko; SRIPAD, Pooja. How do you measure trust in the health system? A systematic review of the literature. **Social science & medicine**, v. 91, p. 10-14, 2013.

PORTNOY, Jay; WALLER, Morgan; ELLIOTT, Tania. Telemedicine in the era of COVID-

19. **The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice**, v. 8, n. 5, p. 1489-1491, 2020.

RAHIMI, Bahlol et al. A systematic review of the technology acceptance model in health informatics. **Applied clinical informatics**, v. 9, n. 3, p. 604, 2018.

RAHIMPOUR, Mohammadreza et al. Patients' perceptions of a home telecare system. **International journal of medical informatics**, v. 77, n. 7, p. 486-498, 2008.

RAMIREZ, P; MARIANO, A; SALAZAR, A. Propuesta Metodológica para aplicar modelos de ecuaciones estructurales com PLS: el caso del uso de las bases de datos científicas em estudantes universitários. **Revista ADMpg Gestão Estratégica**, v. 7, n. 2, 2014.

RAMÍREZ-CORREA, Patricio et al. Telemedicine Acceptance during the COVID-19 Pandemic: An Empirical Example of Robust Consistent Partial Least Squares Path Modeling. **Symmetry**, v. 12, n. 10, p. 1593, 2020.

RAMÍREZ-CORREA, Patricio; RAMÍREZ-RIVAS, Catalina; ALFARO-PÉREZ, Jorge., e MELO-MARIANO, Ari et al. Telemedicine acceptance during the COVID-19 pandemic: an empirical example of robust consistent partial least squares path modeling. **Symmetry**, v. 12, n. 10, p. 1593, 2020.

RAMÍREZ-RIVAS, C. et al. Predicting Telemedicine Adoption: An Empirical Study on the Moderating Effect of Plasticity in Brazilian Patients. **Journal of Information Systems Engineering and Management**, v. 6, n. 1, 2021.

RILEY, William T. et al. Health behavior models in the age of mobile interventions: are our theories up to the task?. **Translational behavioral medicine**, v. 1, n. 1, p. 53-71, 2011.

RINGLE, C; SARSTEDT, M. Gain more insight from your PLS-SEM Results: the importance-performance map analysis. **Article in Industrial Management & Data Systems**. 2016.

ROGERS, E. **Diffusion of innovations**. New York: Free Press, 1995.

RONDAN-CATALUÑA, Francisco Javier; ARENAS-GAITÁN, Jorge; RAMÍREZ-CORREA, Patricio Esteban. A comparison of the different versions of popular technology acceptance models: A non-linear perspective. **Kybernetes**, 2015.

SCOTT KRUSE, Clemens et al. Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: A

systematic review. **Journal of telemedicine and telecare**, v. 24, n. 1, p. 4-12, 2018.

SERRANO, Karina M. et al. Assessing the telemedicine acceptance for adults in Brazil. **International journal of health care quality assurance**, 2020.

SILLENCE, Elizabeth et al. A framework for understanding trust factors in web-based health advice. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 64, n. 8, p. 697-713, 2006.

SOOD, Sanjay et al. What is telemedicine? A collection of 104 peer-reviewed perspectives and theoretical underpinnings. **Telemedicine and e-Health**, v. 13, n. 5, p. 573-590, 2007.

STREHLE, E. M.; SHABDE, N. One hundred years of telemedicine: does this new technology have a place in paediatrics?. **Archives of disease in childhood**, v. 91, n. 12, p. 956-959, 2006.

TAYLOR, S.; TODD, P. Understanding information technology usage: a test of competing models. **Information Systems Research**, Hanover, v. 6, n. 2, p. 144–176, June 1995

THOMPSON, R. L.; HIGGINS, C. A.; HOWELL, J. M. Personal computing: toward a conceptual model of utilization. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v. 15, n. 1, p. 125-143, Mar. 1991.

TUNG, Feng-Cheng; CHANG, Su-Chao; CHOU, Chi-Min. An extension of trust and TAM model with IDT in the adoption of the electronic logistics information system in HIS in the medical industry. **International journal of medical informatics**, v. 77, n. 5, p. 324-335, 2008.

VAN DYK, Liezl. A review of telehealth service implementation frameworks. **International journal of environmental research and public health**, v. 11, n. 2, p. 1279-1298, 2014.

VAN VELSEN, Lex; TABAK, Monique; HERMENS, Hermie. Measuring patient trust in telemedicine services: Development of a survey instrument and its validation for an anticoagulation web-service. **International journal of medical informatics**, v. 97, p. 52-58, 2017.

VENKATESH, Viswanath et al. User acceptance of information technology: Toward a unified view. **MIS quarterly**, p. 425-478, 2003.

VENKATESH, Viswanath; DAVIS, Fred D. A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. **Management science**, v. 46, n. 2, p. 186-204, 2000.

VERGARA, Sylvia Constant. Tipos de pesquisa em administração. 1990.

VERHOEVEN, Fenne et al. Asynchronous and synchronous teleconsultation for diabetes care: a systematic literature review. **Journal of diabetes science and technology**, v. 4, n. 3, p. 666-684, 2010.

WILKOWSKA, Wiktoria; ZIEFLE, Martina. Perception of privacy and security for acceptance of E-health technologies: Exploratory analysis for diverse user groups. In: **2011 5th International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare (PervasiveHealth) and Workshops**. IEEE, 2011. p. 593-600.

WINTERS, S. R. Diagnosis by wireless. **Scientific American**, v. 124, n. 24, p. 465-465, 1921.

WU, Jen-Her; WANG, Shu-Ching; LIN, Li-Min. Mobile computing acceptance factors in the healthcare industry: A structural equation model. **International journal of medical informatics**, v. 76, n. 1, p. 66-77, 2007.

YAMIN, Mohammad Ali Yousef; ALYOUBI, Bader A. Adoption of telemedicine applications among Saudi citizens during COVID-19 pandemic: An alternative health delivery system. **Journal of infection and public health**, v. 13, n. 12, p. 1845-1855, 2020.

YARBROUGH, Amy K.; SMITH, Todd B. Technology acceptance among physicians: a new take on TAM. **Medical Care Research and Review**, v. 64, n. 6, p. 650-672, 2007.

ZAIDAN, B. B.; ZAIDAN, A. A.; MAT KIAH, M. L. Impact of data privacy and confidentiality on developing telemedicine applications: A review participates opinion and expert concerns. **International Journal of Pharmacology**, v. 7, n. 3, p. 382-387, 2011.

ZHANG, Xiaofei et al. User acceptance of mobile health services from users' perspectives: The role of self-efficacy and response-efficacy in technology acceptance. **Informatics for Health and Social Care**, v. 42, n. 2, p. 194-206, 2017.

ZUNDEL, Karen M. Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship. **Bulletin of the Medical Library Association**, v. 84, n. 1, p. 71, 1996.

ZWAAN, Laura et al. Does inappropriate selectivity in information use relate to diagnostic errors and patient harm? The diagnosis of patients with dyspnea. **Social science & medicine**, v. 91, p. 32-38, 2013.

APÊNDICES

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Pesquisa sobre a intenção de uso de serviços de telemedicina

Prezados(as),

Estamos realizando uma pesquisa sobre a intenção de uso de serviços de telemedicina no Brasil.

Gostaríamos de saber sua opinião sobre os fatores que mais impactam a sua intenção de utilizar serviços de telemedicina. O questionário dura cerca de 5 minutos e suas respostas serão tratadas de forma totalmente anônima.

É permitido responder o questionário apenas uma vez. As perguntas marcadas com asterisco (*) são obrigatórias.

Em caso de dúvidas entre em contato pelo e-mail: gabriel.granemann@gmail.com

Essa pesquisa faz parte da Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade de Brasília.

Muito obrigado!

A telemedicina é definida como o exercício remoto da medicina mediado por tecnologias para fins de assistência, educação, pesquisa, prevenção de doenças e lesões e promoção de saúde. Algumas de suas aplicações são: a teleconsulta, o telediagnóstico e a emissão de laudos à distância.

Assinale seu posicionamento perante as assertivas a seguir:

Você já utilizou serviços de telemedicina? *

- Sim
- Não

Você se identifica como *

- Homem
- Mulher
- Outro

Qual a sua faixa etária? *

- 18 - 20
- 21 - 25
- 26 - 30
- 31 - 40
- 41 - 50
- 51 - 60
- 61 - 70
- 71 - 80
- +80

Qual a sua renda mensal?

- Até 1 salário mínimo
- entre 1 e 2 salários mínimos
- entre 2 e 4 salários mínimos
- entre 4 e 10 salários mínimos
- entre 10 e 15 salários mínimos
- acima de 15 salários mínimos

A telemedicina é definida como o exercício remoto da medicina mediado por tecnologias para fins de assistência, educação, pesquisa, prevenção de doenças e lesões e promoção de saúde. Algumas de suas aplicações são: a teleconsulta, o telediagnóstico e a emissão de laudos à distância.

Assinale seu posicionamento perante as assertivas a seguir:

UP1 - Utilizar serviços de telemedicina vai melhorar minha qualidade de vida *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

UP2 - Utilizar serviços de telemedicina vai deixar minha vida mais fácil *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

UP3 - Utilizar serviços de telemedicina vai me ajudar a resolver meus problemas mais rapidamente *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

UP4 - De maneira geral, eu acho que os serviços de telemedicina são úteis para minha vida *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

PFU1 - Aprender a utilizar serviços de telemedicina será/foi fácil para mim *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

PFU2 - Eu posso facilmente ficar habilidoso/fiquei facilmente habilidoso na utilização da telemedicina *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

PFU3 - Eu consigo utilizar o serviço de telemedicina para satisfazer as minhas necessidades *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

PFU4 - De maneira geral, os serviços de telemedicina são fáceis de usar *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

Pri1 - Eu acredito que a privacidade dos usuários da telemedicina é protegida *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

Pri2 - Eu acredito que as informações pessoais armazenadas nos sistemas de telemedicina estão seguras *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

Pri3 - Acredito que os sistemas de telemedicina mantêm as informações dos usuários seguras *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

Con1 - Baseado na minha experiência com telemedicina no passado ou no que eu ouvi falar sobre, eu sei que que ela é confiável *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

Con2 - Baseado na minha experiência com telemedicina no passado ou no que eu ouvi falar sobre, eu sei que ela não é oportunista *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

Con3 - Baseado na minha experiência com telemedicina no passado ou no que eu ouvi falar sobre, eu sei que ela mantém suas promessas para os pacientes *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

IU1 - Eu tenho intenção de usar/continuar usando serviços de telemedicina *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

IU2 - Eu pretendo aprender como usar melhor os serviços de telemedicina *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

IU3 - Eu pretendo usar os serviços de telemedicina para cuidar da minha saúde *

- 1- Discordo totalmente
- 2- Discordo em parte
- 3- Nem discordo, nem concordo (neutro)
- 4- Concordo em parte
- 5- Concordo totalmente

Back

Submit

Clear form