

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENVELHECIMENTO HUMANO

SIMIANE SALETE VOLPI

INFLUÊNCIA DO USO DE UM  
APLICATIVO M-HEALTH NA ADESÃO  
AO TRATAMENTO DA  
HIPERTENSÃO

Passo Fundo

2020





UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENVELHECIMENTO HUMANO

SIMIANE SALETE VOLPI

INFLUÊNCIA DO USO DE UM APLICATIVO M-HEALTH NA ADESÃO AO  
TRATAMENTO DA HIPERTENSÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Envelhecimento Humano.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Carolina Bertoletti De Marchi  
Coorientadora: Profa. Dra. Ana Luisa Sant' Anna Alves

Passo Fundo  
2020

CIP – Catalogação na Publicação

---

- V932i Volpi, Simiane Salete  
Influência do uso de um aplicativo m-Health na adesão ao tratamento da hipertensão [recurso eletrônico] / Simiane Salete Volpi. – 2019.  
1.1 MB ; PDF.
- Orientadora: Profa. Dra. Ana Carolina Bertoletti De Marchi.  
Coorientadora: Profa. Dra. Ana Luisa Sant' Anna Alves.  
Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, 2019.
1. Envelhecimento. 2. Hipertensão. 3. Indicadores de saúde. 4. Tecnologia médica. I. De Marchi, Ana Carolina Bertoletti, orientadora. II. Alves, Ana Luisa Sant'Anna, coorientadora. III. Título.

CDU: 613.98

## TERMO DE APROVAÇÃO



### PPGEH

Programa de Pós-Graduação  
em Envelhecimento Humano

Faculdade de Educação Física e Fisioterapia - FEFF

## ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

“Influência do uso de aplicativo m-Health na adesão ao tratamento da hipertensão”

Elaborada por

**SIMIANE SALETE VOLPI**

Como requisito parcial para a obtenção do grau de  
“Mestre em Envelhecimento Humano”

Aprovada em: 18/06/2020  
Pela Banca Examinadora

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ana Carolina B. De Marchi'.

**Profa. Dra. Ana Carolina Bertoletti De Marchi**  
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGEH  
Orientadora e Presidente da Banca Examinadora  
Coordenadora do PPGEH

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ana Luisa S. Alves'.

**Profa. Dra. Ana Luisa Sant'Anna Alves**  
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGEH  
Coorientadora

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carla Helena Augustin Schwanke'.

**Profa. Dra. Carla Helena Augustin Schwanke**  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS  
Avaliadora Externa

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Marilene Rodrigues Portella'.

**Profa. Dra. Marilene Rodrigues Portella**  
Universidade de Passo Fundo – UPF/PPGEH  
Avaliadora Interna

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus pais, que não estavam presente no meio físico, mas que por meio das lembranças incentivaram cada instante desta conquista. Aos meus irmãos, pela força e todas as orações.

Aos professores do PPGEH, em especial, a minha orientadora Ana Carolina Bertoletti De Marchi, coorientadora Ana Luisa Sant'Anna Alves, que foram além das orientações, pessoas éticas, dedicadas e que sempre estavam dispostas em colaborar, entendendo cada etapa deste processo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela energia e fortalecimento, aos meus familiares, em especial ao meu esposo, Éverton Luís Gatto, pelo incentivo diário, carinho e paciência, que com muito amor entendeu os dias necessários para ler e escrever.

Aos mestrandos do PPGEH, Danieli, Luisa, Alex, e alunos do Curso Técnico de enfermagem, pelo aprendizado e pela ajuda na Oficina de Prevenção e Controle da Hipertensão.

Aos mestres em Computação, Daiana e Ericles, que somaram conhecimento e competência nos dias e horas certas.

À Prefeitura Municipal de Passo Fundo, pela liberação e suporte nas Unidades de Saúde.

Às farmacêuticas do CAIS, Geovana e Monica pelo acolhimento, carinho, chimarrão, lanches, entusiasmo e colaboração durante a pesquisa.

Às enfermeiras Raquel, Sandra, Salete, Francieli e os demais profissionais de saúde que dedicaram tempo e contribuíram de forma positiva durante o mestrado.

Aos pacientes hipertensos, pelo esforço e participação nesta pesquisa.

Ao Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo, pela bolsa concebida.

“Tenha coragem de seguir seu coração e intuição, de alguma maneira eles já sabem o que você realmente quer se tornar” — Steve Jobs.



## RESUMO

VOLPI, Simiane Salete. **Influência do uso de um aplicativo m-Health na adesão ao tratamento da hipertensão**. 53 f. Dissertação (Mestrado em Envelhecimento Humano) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2020.

A hipertensão arterial sistêmica é uma doença crônica, silenciosa, com alta prevalência, que apresenta impacto negativo na saúde e na qualidade de vida das pessoas. A baixa adesão ao tratamento continua sendo um grave problema de saúde pública. Os aplicativos conhecidos como m-Health associam recursos tecnológicos e comunicações móveis direcionados aos cuidados com a saúde. Como benefício, esses aplicativos podem auxiliar na mudança de comportamento, mantendo o usuário engajado no uso ao longo prazo e, conseqüentemente, aumentando a adesão ao tratamento por meio do monitoramento de suas condições de saúde. O objetivo deste trabalho foi investigar a influência do uso de aplicativo m-Health na adesão ao tratamento da hipertensão. Trata-se de um ensaio clínico controlado, não randomizado, não cego. Os participantes foram homens e mulheres hipertensos entre 24 a 69 anos, atendidos na Unidade Básica de Saúde Jerônimo Coelho e no Cais Petrópolis de Passo Fundo. A amostra foi estratificada em dois grupos: Grupo Intervenção (GI), que fez uso do aplicativo e-Lifestyle e o 12 semanas de intervenção e foi composta por três etapas: Pré-intervenção, Intervenção e Pós-intervenção Grupo Controle (GC), que manteve o tratamento habitual. A avaliação ocorreu antes e depois de. Os instrumentos utilizados na avaliação foram: Mini Exame do Estado Mental (MEEM), Questionário Sociodemográfico, Questionário Martin Bayarre Grau (MBG), que avalia adesão, e Questionário de Experiência (UEQ), que avalia a experiência. Os dados foram digitados e analisados em software de estatística. Para verificar a melhora na adesão ao tratamento anti-hipertensivo intragrupos foi aplicado o teste de McNemar e para comparar a adesão ao tratamento intergrupos foi aplicado o teste qui-quadrado. Foram considerados resultados significativos quando  $p < 0,05$ . O percentual de adesão ao tratamento foi maior após o uso do aplicativo e-Lifestyle ( $p < 0,001$ ). Na comparação da adesão ao tratamento entre o grupo controle e o grupo intervenção, antes da intervenção não houve associação significativa entre eles, porém, após a intervenção, o grupo intervenção apresentou maior prevalência de adesão ao tratamento (94,4%) quando comparado com o grupo controle (31,3%). A maioria dos participantes identificou a experiência no uso do aplicativo como agradável, ao registrar os valores pressóricos em local de fácil acesso; com melhor entendimento da doença e envolvimento na adesão ao tratamento. Os resultados forneceram subsídios para ampliar o uso de tecnologias nas intervenções de inovação de saúde em uma perspectiva interdisciplinar, que beneficiou os pacientes hipertensos atendidos na rede pública, com fortes indícios do aumento da adesão ao tratamento. A produção científica I foi submetida para a Revista Arquivos de Ciências da Saúde e a produção científica II será submetida posteriormente a um periódico da área.

Palavras-chave: Hipertensão. Atenção Primária em Saúde. Adesão terapêutica. M-Health. Tecnologia em saúde.

## Abstract

VOLPI, Simiane Salete. **The influence of an m-Health application use on adherence to the treatment of hypertension.** 53 f. Dissertation (Masters in Human Aging) – University of Passo Fundo, Passo Fundo, 2020.

Systemic arterial hypertension is a chronic and silent condition that increases blood pressure levels in the arteries. Low adherence to treatment is a serious public health problem. In this scenario, m-Health applications have been attracting an increasing number of users motivated by the advent of mobile devices. These applications can provide behavior change, keeping the user engaged in long-term use and, consequently, increasing adherence to treatment by monitoring health conditions. Therefore, the aim of this study was to investigate the influence of using an m-Health application to assess adherence to hypertension treatment. A controlled, non-randomized, non-blind clinical trial was conducted. The participants were hypertensive men and women between 24 and 69 years old, from Basic Health Units of Passo Fundo. The sample was stratified into two groups: Intervention Group (IG), which used the e-Lifestyle application, and Control Group (CG), which maintained the usual treatment, both during 12 weeks. The evaluation was carried out before and after three months of intervention, consisting of three stages: Pre-intervention, Intervention and Post-intervention. The instruments used in the evaluation were: Mini Mental State Examination (MMSE), Sociodemographic Questionnaire, Martin Bayarre Grau Questionnaire (MBG), and Experience Questionnaire (UEQ). The information was analyzed with statistical software. Descriptive analyzes of qualitative variables were performed using simple absolute (n) and relative (%) frequency. For the quantitative variables, measures of central tendency and dispersion (minimum, maximum, average and standard deviation) were calculated. To verify the improvement in adherence to intragroup antihypertensive treatment, the McNemar test was applied. To compare adherence to intergroup treatment, the chi-square test was applied. Significant results were considered when  $p < 0.05$ . The percentage of adherence to treatment was higher after the intervention with the m-Health application ( $p < 0.001$ ). When comparing treatment adherence between the control group and the intervention group, before the intervention there was no significant association between the groups. However, after the intervention, the intervention group had a higher prevalence of treatment adherence (94.4%) when compared to the control group (31.3%). Most participants classified the experience of using the application as satisfactory, by recording the pressure values easily in the application they had a better understanding of their condition and a greater involvement in treatment adherence. The results provided insights to expand the use of technologies in health interventions in an interdisciplinary perspective, which benefits hypertensive patients and health professionals in the public health network, with strong evidence of increased adherence to treatment. All results and contributions will be presented in the form of scientific articles that will be submitted to journals in the area.

Keywords: Hypertension. Primary Health Care. Therapeutic adherence. M-Health , Health technology.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Descrição das medidas de tendência central e dispersão de cada questão do Questionário de Avaliação da Experiência do Usuário (SUPR-Qm), 2019.....19
- Figura 2** - Descrição das medidas de tendência central e dispersão de cada questão do Questionário Modelo de Aceitação da Tecnologia (TAM), 2019.....20
- Figure 3** - Consort study flow diagram.....36
- Figure 4** - Assessment of adherence to hypertension treatment according to the Martín-Bayarre-Grau questionnaire (N=68).....37
- Figure 5** - Distribution of answers per item to the User Experience Questionnaire assessing the app usage in the intervention group.....39

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Descrição das características demográficas e socioeconômicas de usuários de unidades básicas de saúde do município de Passo Fundo.....	18
<b>Table 2</b> - Demographic characteristics of the sample (N=68).....	37
<b>Table 3</b> - Comparison of the change in adherence to hypertension treatment inter-groups and intra-groups.....	38
<b>Table 4</b> - User experience of participants from intervention group (n=36).....	38

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

App – Aplicativo

AVC – Acidente Vascular Cerebral

CAIS – Centro de Atendimento Integral à Saúde

GI – Grupo Intervenção

GC – Grupo Controle

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

MEEM – Mini Exame do Estado Mental

OMS – Organização Mundial de Saúde

PA – Pressão Arterial

PAS – Pressão Arterial Sistólica

PAD – Pressão Arterial Diastólica

SUS – Sistema Único de Saúde

SUPR-Qm – Questionário de Avaliação da Experiência do Usuário

TAM – Modelo de Aceitação da Tecnologia

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UBS – Unidade Básica de Saúde

UEQ – Questionário Experiência do Usuário

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	2
2	REVISÃO DA LITERATURA	5
2.1	HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA	5
2.2	APLICATIVOS M-HEALTH	6
2.3	ADESÃO AO TRATAMENTO	7
2.4	EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	12
3	PRODUÇÃO CIENTÍFICA I: EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO COM APLICATIVO DE SAÚDE: UM ESTUDO PILOTO NA REDE PÚBLICA DA REGIÃO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL	15
3.1	RESUMO	15
3.2	INTRODUÇÃO	15
3.3	MÉTODO	16
3.4	RESULTADOS	18
3.5	DISCUSSÃO	20
3.6	CONCLUSÃO	24
3.7	REFERÊNCIAS	24
4	PRODUÇÃO CIENTÍFICA II: USING AN MHEALTH APP TO IMPROVE PATIENTS ADHERENCE TO HYPERTENSION TREATMENT: A PRELIMINARY CLINICAL TRIAL	28
4.1	ABSTRACT	28
4.2	INTRODUCTION	29
4.3	METHODS	30
4.4	ELIGIBILITY AND ALLOCATION	31
4.5	BASELINE AND BEFORE FOLLOW-UP	32
4.6	FOLLOW-UP	32
4.7	AFTER FOLLOW-UP	33
4.8	STATISTICAL ANALYSIS	33
4.9	RESULTS	34
4.10	DISCUSSION	38
4.11	LIMITATIONS	41
4.12	CONCLUSION	41
4.13	ACKNOWLEDGMENTS	42
4.14	REFERENCES	42
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
	REFERÊNCIAS	48

## 1 INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é caracterizada pela elevação sustentada dos níveis pressóricos e contribui direta ou indiretamente para óbitos por doença cardiovascular (MALACHIAS et al., 2017), além de ser um dos mais importantes problemas de saúde pública. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que cerca de 600 milhões de pessoas sofram de hipertensão arterial sistêmica e, anualmente 7,1 milhões vão a óbito em decorrência dessa doença, gerando onerosos custos aos sistemas de saúde (MALTA et al., 2017). Apesar disto, entre as pessoas diagnosticadas, cerca da metade não segue o tratamento anti-hipertensivo de maneira adequada (KITZ et al., 2019).

A maioria das pessoas apresenta dificuldade em tomar várias medicações ao mesmo tempo, conforme concluíram Aquino et al. (2017) no estudo realizado com 279 idosos. A baixa adesão ao tratamento também foi constatada em outro estudo realizado com 1.020 pacientes (SALVO; CANNON-BRELAND, 2015), em que cerca de 75% dos participantes não aderiram ao tratamento. Os resultados demonstraram que os pacientes hipertensos tomavam apenas metade dos medicamentos. Entre os que recebem atendimento na Atenção Primária de Saúde, os valores pressóricos são mais elevados naqueles com baixa adesão ao tratamento e vários fatores estão envolvidos, conforme o estudo realizado com 145 hipertensos na região noroeste do Rio Grande do Sul (GEWEHR et al., 2018).

A baixa adesão ao tratamento da HAS contribui para o aumento dos problemas de saúde decorrentes da doença, e se caracteriza pela pouca participação, entendimento e falta de aceitação ao tratamento contínuo (UCHMANOWICZ et al., 2018). Ademais, a baixa adesão terapêutica acentua-se com o aumento da idade, o que exige um incentivo permanente na tomada de medicamentos e cuidados diários com a saúde (CHUDIAK; JANKOWSKA-POLANSKA; UCHMANOWICZ, 2017). Aderir ao tratamento de forma adequada ajuda a diminuir as altas taxas de complicações cardiovasculares relacionadas à hipertensão (SANTOS et al., 2014; GHELMAN et al., 2018), contribui com a evolução clínica e o controle permanente (DEBON et al., 2019).

Neste cenário, abordagens não-farmacológicas de tratamento ainda são pouco implementadas pelas equipes de saúde e apresentam baixa procura por parte da população hipertensa, apesar de serem muito efetivas para a redução da hipertensão (GEWEHR et al., 2018). Entre essas abordagens, encontram-se os aplicativos voltados para à área da saúde, conhecidos como m-Health, que associam recursos tecnológicos e comunicações móveis para os cuidados com a saúde, podendo reduzir complicações devido aporte terapêutico, proporcionando maior cuidado aos pacientes (MENDEZ et al., 2019).

Os aplicativos m-Health oferecem orientações sobre a doença de maneira individualizada, colaborando com a aproximação dos profissionais de saúde, pacientes e seus familiares. Essas soluções são importantes para a autopromoção da saúde e para a redução de gastos econômicos. Elas acompanham o manejo nas doenças crônicas por meio do monitoramento remoto, apoio psicológico e apoio na tomada de decisão (FONSECA DE OLIVEIRA; ALENCAR, 2017; AZEVEDO et al., 2018), com recursos para monitorar a dieta, peso corporal, pressão arterial, humor, sono, entre outros (PAGLIALONGA; LUGO; SANTORO, 2018; CHIANG et al., 2018; BERKHOUSE et al., 2018; DEBON et al., 2019; KITT et al., 2019).

Apesar da quantidade de recursos disponíveis, a eficácia destes aplicativos a longo prazo ainda deve ser avaliada no que se refere a adesão ao tratamento (MUMMAH et al., 2016; WHITEHEAD; SEATON, 2016; DICK et al., 2017; ZANABONI et al., 2018; DEBON et al., 2019; MENDEZ et al., 2019). Muitos pacientes conhecem os aplicativos, porém, abandonam seu uso quando se referem ao monitoramento de sua doença e com isso, existe a necessidade de intervenções individuais inovadoras, destinadas a realidade de cada sujeito (GHELMAN et al., 2018).

Diante deste contexto, o objetivo geral deste trabalho foi investigar a influência do uso de aplicativo m-Health na adesão ao tratamento da hipertensão arterial sistêmica. Foram elencados os seguintes objetivos específicos: i) descrever os aspectos sociodemográficos da amostra; ii) avaliar a experiência do usuário no uso do aplicativo m-Health; iii) comparar a adesão do paciente ao tratamento, com e sem o uso do aplicativo m-Health; e iv) identificar a aceitação da solução m-Health



durante o período de intervenção. Os resultados do objetivo geral e dos objetivos específicos I, II e III estão apresentados na forma de artigo científico no capítulo Produção II. Os resultados dos objetivos específicos II e IV estão apresentados como artigo científico no capítulo Produção I. O artigo da Produção II será posteriormente submetido a um periódico e o artigo da Produção I, está em análise em um periódico da área. A Produção I é um estudo piloto, conduzido com a finalidade de adaptar e refinar a metodologia.

A presente dissertação está estruturada da seguinte forma: Revisão de Literatura, Produção Científica I, intitulada: “Experiência do Usuário com Aplicativo de Saúde: Um Estudo Piloto Na Rede Pública Da Região Norte Do Rio Grande do Sul” e Produção Científica II, intitulada: “Using an mHealth app to improve patients adherence to hypertension treatment: A preliminary clinical trial”. Em seguida, as Considerações Finais.

Cabe ressaltar, ainda, que o presente estudo faz parte de um projeto guarda-chuva aprovado na Chamada MS-SCTIE-Decit/CNPq nº 12/2018 – Pesquisas de inovação em saúde, intitulado “Sistema e-Lifestyle: uma solução e-Health para monitoramento das condições de saúde de pacientes hipertensos.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo são abordados conceitos sobre a hipertensão arterial sistêmica, aplicativos de saúde (m-Health), adesão ao tratamento da hipertensão, e experiência do usuário relacionada aos aplicativos de saúde.

### 2.1 *Hipertensão arterial sistêmica*

A transição demográfica e epidemiológica da população reflete no envelhecimento da população, aumenta a incidência, prevalência de doenças crônicas não transmissíveis e vem se tornando a principal causa de óbito no mundo (AZEVEDO et al., 2018).

A HAS é definida por níveis de pressão arterial elevado e sustentado, uma doença assintomática e de progressão lenta, que sem tratamento pode provocar várias complicações. É responsável por 45% das mortes cardíacas, 51% por HAS no Brasil e no mundo, com risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares, renais, entre outras (LANGOWISKI et al., 2018).

O diagnóstico de hipertensão arterial é realizado através da aferição de no mínimo duas medidas repetidas em condições ideais da pressão arterial por uma pessoa treinada, conforme o valor obtido a pessoa é normotensa ou hipertensa. Quando a PAS está 140mmhg ou maior, sua PAD 90mmhg ou menor, define-se hipertensão arterial sistólica isolada e deve ser classificada em estágios 1, 2 e 3. Segundo a Diretriz Brasileira de Hipertensão Brasileira (2017) as alterações estruturais, funcionais, metabólicas e seu agravamento dependem da presença de fatores de risco como: obesidade, dislipidemia, diabetes e intolerância à glicose. Os dois principais fatores que vem se destacando por atrapalhar o controle da PA é a má adesão ao tratamento e a conduta inadequada quanto aos reajustes da dose dos anti-hipertensivos (LANGOWISKI, et al., 2018).

A Associação Americana de Cardiologia, nos seus padrões de classificação de hipertensão arterial, realizaram modificações com a finalidade de categorizar os níveis de PA para saúde clínica e pública, com o objetivo de auxiliar e promover

escolhas adequadas quanto ao tratamento medicamentoso (LANGOWISKI, et al., 2018).

A inclusão de medidas como perda de peso, redução de sódio na dieta, aumento de potássio, atividade física, consumo reduzido de álcool, tabagismo, dietas ricas em frutas, vegetais, controle estresse e a utilização de soluções m-Health contribuem para a redução da PA (MALACHIAS et al., 2017; DEBON et al., 2019).

## 2.2 *Aplicativos m-Health*

O acesso a novas tecnologias digitais como celulares e tablets vem conquistando espaço e despertando o interesse de profissionais de saúde, pesquisadores, população em geral e em especial os idosos. O termo m-Health refere-se à prestação de serviços relacionados com a saúde por meio da utilização de tecnologias e comunicações móveis (NAHAR et al., 2017). As soluções m-Health, além de facilitarem o gerenciamento da saúde nos pacientes crônicos, tornaram-se aceitáveis, acessíveis e essenciais em locais com pouco recurso (CIEMINS et al., 2018).

O monitoramento m-Health disponibiliza um sistema médico personalizado, conectividade com impacto positivo e satisfatório ao paciente, trazendo informações individualizadas e vem auxiliando no agendamento de consulta com profissionais de saúde (ISTEPANAIAN; ZHANG, 2012; CIEMINS et al., 2018). Esses aplicativos vêm sendo utilizados com maior frequência por uma sensação de segurança, agilidade e por auxiliar na qualidade de vida (ISAKOVIC et al., 2016). A tecnologia também ajuda no monitoramento da doença (BELLEI et al., 2018), promoção e melhoria de cuidados (ALHUWAIL; KORU; NAHM, 2016), maior adesão aos tratamentos de saúde (MORRISSEY et al., 2016) e facilita a integração entre equipe de profissionais e o paciente (HEFFERNAN et al., 2016).

Os aplicativos tornaram-se elementos facilitadores por suas conexões sem fio e pelo favorecimento de estratégias de prevenção em saúde (EDWARDS et al., 2016). Além de melhorar a qualidade dos cuidados, a tecnologia reduz custos para os envolvidos (ALHUWAIL; KORU; NAHM, 2016). Aplicativos projetados para

dispositivos móveis vêm ao alcance dos objetivos de saúde, seguem ativamente sendo adotados por usuários para gravar, transmitir dados e se comunicar cada vez mais com os profissionais da saúde (PAGLIALONGA; LUGO; SANTORO, 2018; DEBON et al., 2019).

Entretanto, não é apenas no gerenciamento das doenças que os aplicativos vêm ganhando destaque. Eles também vêm sendo usados como recursos eficazes de aprendizado para os estudantes avaliarem problemas de saúde dos pacientes com hipertensão, diabetes e para implementarem planos de cuidados de enfermagem no melhoramento das condições desses pacientes (KANG; SUH, 2018). As tecnologias apoiam a necessidade de saúde no rastreamento e registro de dados, definição de agendamento de consultas com os profissionais envolvidos nos cuidados (SLATER et al., 2017).

A conscientização e a preocupação com o agravamento das suas condições de saúde estão estimulando cada vez mais os usuários a participar do autogerenciamento de sua patologia (RHO et al., 2015), eles buscam adquirir mais conhecimento, treinamento e a tecnologia vem contribuindo e ajudando os pacientes hipertensos a compreender a sua doença, para assim reduzir os riscos de complicações.

Um estudo de revisão sistemática identificou as principais evidências existentes sobre a efetividade das intervenções m-Health na abordagem da adesão medicamentosa entre pessoas com hipertensão, os autores encontraram tendências para melhoria na adesão à medicação trazendo benefícios para aqueles que controlam a pressão, observado nos grupos de intervenção em comparação ao grupo controle (XIONG et al., 2018).

### *2.3 Adesão ao tratamento*

No processo de adesão ao tratamento ocorrem mudanças contínuas e é influenciado por diferentes pessoas, fatores sociodemográficos bem como as instruções recebidas quanto aos efeitos colaterais dos fármacos (CRUZ, 2017; UCHMANOWICZ et al., 2018). A adesão às recomendações terapêuticas e a cooperação com a equipe cuidadora reduzem o risco de complicações

cardiovasculares, diminuem os gastos associados ao tratamento e melhoram a qualidade de vida dos pacientes. Apesar de ser reconhecida a importância da adesão terapêutica na saúde dos indivíduos, a não adesão continua sendo um problema para a saúde pública (CRUZ, 2017).

A desmotivação, pouco conhecimento, esclarecimento da importância do tratamento e dos riscos de complicações, também são motivos que muitos indivíduos deixam de seguir o tratamento (ASHOORKHANI et al., 2016). A busca de um tratamento adequado para hipertensão pode reduzir ou retardar o aparecimento de complicações cardiovasculares, renais, entre outras.

A adesão é definida na medida em que um indivíduo corresponde às recomendações de um profissional de saúde, ou seja, utiliza os medicamentos conforme prescrito e altera seu comportamento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003). A aderência terapêutica vem associada ao grau de concordância entre o comportamento de uma pessoa em tomar o medicamento, realizar dieta ou adquirir mudanças dos hábitos de vida, seguir as prescrições da equipe de saúde (CRUZ, 2017). Esta análise dos fatores que sustentam o comportamento de adesão está organizada em cinco dimensões que são citadas como: fatores sociais e econômicos, relacionados aos profissionais de saúde, ao tratamento, a patologia e a pessoa doente. A adesão ao tratamento proporciona suporte no controle da hipertensão primária e auxilia no tratamento por conexões do aplicativo móvel e dispõe de lembretes, orientações que ajudam a esclarecer as dúvidas em relação ao tratamento (ASHOORKHANI et al., 2016; DEBON et al., 2019).

A influência de fatores sociodemográficos, como nível socioeconômico, estado civil, nível educacional, sexo e idade interferem diretamente na adesão ao tratamento (UCHMANOWICZ et al., 2018). Os indivíduos que tem apoio de um companheiro e grau de escolaridade elevado apresentam mais facilidade para a adesão, enquanto os que têm baixa escolaridade apresentam dificuldade de compreensão, se enganam ao interpretar os rótulos dos medicamentos, e assim diminuem relativamente a continuidade do tratamento (LOMPER et al., 2018).

Os idosos aderem melhor ao tratamento medicamentoso quando as dosagens são simples. A maioria fica indecisa em tomar várias medicações ao mesmo tempo, conforme estudo realizado com 279 idosos, sendo 69% mulheres com até 4 anos de escolaridade (AQUINO et al., 2017). Como em outro estudo com 1.020 pacientes com diversas doenças crônicas, 75% não aderiram ao tratamento e os hipertensos tendem a tomar metade dos medicamentos, o que aumenta os dias de internação hospitalar por não dar continuidade no domicílio ao seu tratamento (SALVO; CANNON-BRELAND, 2015).

Uma das dificuldades dos indivíduos hipertensos é entender o porquê devem utilizar diariamente o medicamento e sofrer com os efeitos adversos para controlar um problema sem sintomas (SILVA et al., 2017). Durante o tratamento é necessário manter o engajamento social, que desempenha um papel fundamental perante as expectativas de frustrações do paciente, busca esclarecer as dúvidas da importância do tratamento de forma regular e de manter a pressão arterial dentro dos parâmetros desejados (ZARSKI et al., 2016). Quando o paciente e os familiares participam de forma ativa nos cuidados e no tratamento para prevenir e adotar medidas de segurança definimos o engajamento (BERGER et al., 2014; KIM et al., 2018).

As soluções m-Health podem ser um aliado ao tratamento, a partir da continuação de comportamentos positivos contra a doença. A ferramenta é importante para a autopromoção da saúde, redução de gastos econômicos e acompanham o manejo nas doenças crônicas, monitoramento remoto, apoio psicológico e a tomada de decisão (FONSECA DE OLIVEIRA; ALENCAR, 2017; AZEVEDO et al., 2018).

A combinação de recursos para monitorar a dieta, o peso corporal, os valores de verificação da pressão arterial, humor, sono, entre outros, podem obter conscientização das pessoas quanto as mudanças comportamentais e a adesão de hábitos saudáveis (CHIANG et al., 2018; PAGLIALONGA; LUGO; SANTORO, 2018).

Recursos simples, como o envio de lembretes, podem aumentar a adesão ao tratamento, proporcionar suporte no controle da hipertensão primária (ASHOORKHANI et al., 2016). No ensaio clínico randomizado conduzido por

Ashoorkhani et al. (2016) realizado com 132 pacientes hipertensos primários com uso do aplicativo BMAP, identificou-se que a adesão aos medicamentos a longo prazo depende do comportamento e do autogerenciamento de uma dieta hipossódica, exercício físico e redução do peso. Na análise observacional transversal analítica de amostragem intencional de Hardiyanti et al. (2018) com 310 pessoas hipertensas, foi encontrado descumprimento do tratamento principalmente nos idosos, nas mulheres, naqueles com antecedentes familiares de hipertensão, obesos e nos propensos a não participarem de atividade física. Os pacientes apresentam problemas de adesão ao uso de drogas anti-hipertensivas, relacionadas também aos hábitos inadequados (ROSA et al., 2014; HARDIYANTI; THAHA; RUSSENG, 2018).

Em um estudo piloto realizado nos Estados Unidos com adultos acadêmicos saudáveis e com doenças crônicas, por meio de um monitor habilitado para Bluetooth, o aplicativo iHealthVR monitorou PA, pulso, oximetria capilar periférica, quantidade de sono, durante quatro semanas. Os resultados apontaram que os participantes saudáveis usaram semanalmente com média de 76%. Em comparação, os participantes com doenças crônicas 16% usaram menos devido cansaço e estar menos propensos ao uso. Portanto, o uso da tecnologia não apresentou resultados favoráveis e os autores sugerem maior tempo de uso para as pessoas com doenças crônicas (SHAW et al., 2016).

Em uma pesquisa sistemática no Google Play Store e Apple Store App foram encontrados 166 aplicativos que promovem a adesão aos medicamentos. A maioria com sugestões quanto ao plano de ação, feedback de comportamento e automonitoramento. Ainda, a adesão aos medicamentos é limitada e há necessidade de um maior incentivo quanto a mudança de comportamento dos pacientes não aderentes ao tratamento (MORRISSEY et al., 2016).

A não adesão ao tratamento em pacientes com insuficiência cardíaca, hipertensão, dislipidemia e HIV, que residiam em Barcelona e Espanha, foi objeto de um estudo prospectivo com o uso do aplicativo Medplan por um período de seis meses (ANGLAD et al., 2016). O aplicativo foi instalado no celular e os pacientes foram instruídos quanto à utilização e à comunicação em qualquer eventualidade.

Como resultado, 71,4% dos participantes recomendariam o uso para um amigo, 88,1% queriam continuar usando o aplicativo, 05 pacientes referiram cansaço pelo motivo deles serem bons aderentes ao tratamento antes do estudo. Dos participantes com HIV, 03 recusaram o uso pelo medo que um amigo ou familiar poderia ficar sabendo do tratamento que eles estavam recebendo. A adesão ao uso do aplicativo atingiu 58,4%. Quanto aos dados clínicos colesterol, triglicerídeos, pressão arterial, carga viral e autopercepção do estado de saúde foram semelhantes antes e depois da intervenção (ANGLAD et al., 2016). Em compensação, no estudo de Debon et al. (2020), ocorreu melhorias nos níveis de glicose, colesterol, que colaboraram com a pressão sistólica e diastólica em pacientes hipertensos.

O desenvolvimento de aplicativos com finalidade terapêutica é uma realidade, um aliado moderno que deve ser explorado em toda a sua amplitude, abrangendo os pacientes e a equipe multiprofissional no cuidado das resistências encontradas durante o tratamento proposto (HEFFERNAN et al., 2016). A inovação da tecnologia é o que vem colaborando no atendimento dos idosos com ou sem doença crônica e facilitando o cuidado no ambiente doméstico, promovendo o conhecimento com integração dos profissionais e cuidadores informais (OSSEBAARD; VAN GEMERT-PIJNEN, 2016).

Na Suécia, foi realizado um grupo focal com 15 idosos para avaliar suas crenças, atitudes, experiências e expectativas com m-Health, e foi identificado que os idosos sentem a necessidade de mais apoio e desejo em adquirir tais informações, demonstram preocupações com o acesso, desconfiança e habilidades reduzidas para lidar inicialmente com a tecnologia (NYMBERG et al., 2019).

As ferramentas m-Health são interativas, interoperáveis e fáceis de usar, envolventes, adaptáveis e acessíveis para diversos públicos. Os pacientes com condições crônicas no uso dos aplicativos sentem-se seguros quando são monitorados de perto, participam de forma eficaz e tem sensações de que estão sendo bem cuidados, mesmo estando fora do ambiente hospitalar. A experiência é um domínio subjetivo que depende do contexto e as emoções vão mudando antes, durante e após o uso (WANG et al., 2014; MINGE; THURING, 2018).



Na gestão dos cuidados de saúde com doenças crônicas, a tecnologia sem fio vem sendo uma aliada moderna e esperançosa (CIEMINS et al., 2018). As percepções dos usuários com passar do tempo fornecem benefícios de utilidade, facilidade, confiança, segurança e privacidade, são fatores que influenciam sua experiência com a tecnologia e estimulam o seu uso (GALLIGIONI et al., 2015; ALBRECHT et al., 2017).

Para uma vida mais ativa e saudável, os pacientes com HAS precisam ser incentivados constantemente com orientações, monitoramento da pressão e com a utilização de sistemas eletrônicos para melhorar e concordar com o tratamento (WHELTON, 2015; SILVA et al., 2017; DEBON et al., 2019).

#### *2.4 Experiência do usuário*

A experiência do usuário (UX) é o entendimento de suas necessidades a partir das perspectivas do que eles fazem e do que precisam, além de considerar suas respostas emocionais (ZAROOUR; ALHARBI, 2017; BIDUSKI et al., 2019). Para os autores, as pessoas vêm utilizando os aplicativos precocemente e as emoções durante a utilização é que irão motivar o uso posterior.

A experiência é um termo amplo que combina diversos componentes importantes de interação, entre eles, a organização, percepção contínua e elementos de usabilidade (ALI et al., 2018). Existem duas particularidades que incluem os aspectos que podem influenciar a experiência do usuário, a qualidade pragmática, que correlaciona a execução de uma determinada atividade; e a qualidade hedônica, que destaca os valores específicos de cada usuário e suas percepções individuais (ZAROOUR; ALHARBI, 2017). A usabilidade é um atributo de qualidade da computação que busca avaliar a facilidade na utilização das interfaces do usuário (O'BRIEN; TOMS, 2009; NIELSEN; NORMAN, 2012). De acordo com os autores, existem cinco elementos essenciais da usabilidade, a saber: a aprendizagem, onde as atividades básicas são avaliadas quanto à facilidade de entendimento; eficiência, quando é verificado a agilidade do que deseja realizar; memorização, avalia a capacidade do indivíduo quando lembra da interface sem necessidade de aprender constantemente; erros, onde previne, interage em tempo

de recuperação e também a satisfação, que avalia se é agradável usar a programação visual.

Por mais interessados que os pacientes possam estar com a utilização da tecnologia na autogestão de seus próprios cuidados, inicialmente pode ocorrer frustração com as características de design inerentes a usabilidade e falta de confiança com a tecnologia (SARKAR et al., 2016). Os aplicativos precisam ser simples, com botões grandes e com instruções de navegações fáceis de seguir, o que aumenta a possibilidade de engajar uma ampla faixa etária e tornar relevantes para aqueles com menor nível de alfabetização e com idade avançada (SARKAR et al., 2016; CECHETTI et al., 2019).

A primeira experiência que ocorre ao interagir com um aplicativo é a indireta, denominada experiência antecipada ou de curto prazo, aquela adquirida por ações, demonstrações, expectativas ou através das opiniões dos outros usuários (DICK et al., 2017). Na sequência, vem a experiência de longo prazo, em que predominam o entusiasmo, as sensações positivas por gerenciar seus próprios dados no sistema (LEE et al., 2016; PARK et al., 2017; BIDUSKI et al., 2019).

A equipe de saúde, os médicos, pacientes, familiares, devem ficar próximos e ser envolvidos para garantir melhor experiência quanto ao uso do aplicativo (ISAKOVIC et al., 2016; ANDERSEN et al., 2017). A experiência do usuário fornece uma compreensão global sobre a interação dos usuários com a tecnologia (MINGE; THURING, 2018). Quando o profissional participa, ocorre menor resistência de mudança por parte dos idosos, favorecendo a comunicação de forma efetiva e uma relação maior de confiança (SUN et al., 2017).

Analisar a experiência do usuário no uso da tecnologia, especialmente em aplicativos m-Health, ainda é um desafio, pois vários aplicativos móveis fornecem instruções agradáveis sem estar em conformidade com a usabilidade. Outro dado indica que as opiniões dos pacientes podem variar de acordo com sua formação e cultura (ALI et al., 2018). A avaliação da experiência é algo relativamente novo e pode ser avaliada utilizando algum dos métodos. Por meio do método observacional, os participantes são observados ao tentar realizar as atividades em um determinado

tempo com uma configuração controlada e no método coleta de atitudes, os pesquisados respondem a um questionário onde avaliam a experiência obtida com o aplicativo (SAURO; ZAROLIA, 2017).

No estudo realizado na Alemanha com 50 médicos e 170 pacientes com o objetivo de avaliar os fatores que favorecem a experiência com dispositivos móveis, verificaram que 76% dos pacientes possuíam dispositivos móveis e 49% vinham utilizando para esclarecimento de sua saúde (ALBRECHT et al., 2017). Os pacientes entre 18 a 25 anos, com segundo grau completo, nível superior, utilizaram com maior frequência o aplicativo e os acima de 60 anos e com doenças crônicas com pouca frequência, indicando uma necessidade de mais estímulo ao uso nessa população.

Em um estudo transversal, realizado na Alemanha, a experiência no uso de aplicativo foi avaliada com um questionário. Dos 109 indivíduos com hipertensão, 26,3% relataram não ser divertido o uso, 12,4% como sendo estressante e 50% como divertido (REBER et al., 2018). Após o aprendizado da funcionalidade e acompanhamento de um profissional de saúde, 58% dos pacientes comentaram ser de fácil utilização e 22% sendo um processo ainda desafiador. Usuários m-Health com menos de 40 anos relataram ser de fácil aprendizado utilizar tecnologia. Em contrapartida, a partir dos 60 anos, 62,8% não utilizavam tablete nem smartphone, 11,4% não usam aplicativos, 31,4% não sabiam qual era o sistema operacional dos seus telefones. Os homens vêm se divertindo mais do que as mulheres experimentando e acessando a tecnologia. A maioria dos pacientes com doenças crônicas vem aceitando o tele monitoramento multidisciplinar no domicílio como parte integrante do cuidado (REBER et al.; 2018). O fornecimento de explicações através de registro eletrônico e a comunicação eficaz dos profissionais vêm melhorando o relacionamento e as intervenções de cuidado com familiares, idosos e seus cuidadores (RYAN; BOSS, 2019).

**O CONTEÚDO PROTEGIDO POR DIREITOS AUTORAIS FOI SUPRIMIDO**

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do aplicativo m-Health trouxe resultados positivos no gerenciamento da adesão aos medicamentos, aumentou o interesse nos cuidados com a saúde e no entendimento da importância de manter a sua continuidade, associando a medicação com atitudes individuais mais efetivas.

Como enfermeira, destaco a importância de um trabalho interdisciplinar voltado à inovação do monitoramento das condições de saúde de pacientes com HAS, especialmente aos cuidados destinados a saúde de pacientes da rede pública, com vistas a proporcionar, ao longo prazo, maior qualidade de vida a população idosa.

O envolvimento e a participação dos profissionais de saúde da Unidade Básica Jerônimo Coelho e CAIS Petrópolis, foram relevantes, colaboraram em todas as etapas do projeto. O acompanhamento dos profissionais de saúde reforçou a interação, conquistando ainda mais a confiança dos participantes em realizar o controle da pressão arterial e seguir o tratamento recomendado de forma regular.

O aplicativo forneceu o automonitoramento da pressão arterial e trouxe incentivo quanto ao seu uso. Os participantes ficaram mais interessados na utilidade percebida do aplicativo do que no valor sentimental, porque acharam a ferramenta útil e prática para o monitoramento. Dessa forma individualizada de abordagem, registravam seus dados no sistema, acarretando precisão na manutenção da continuidade do uso dos medicamentos, conectando cuidados com uma dieta balanceada, despertando o interesse em realizar alguns exercícios físicos, entre outros benefícios. A inserção da tecnologia na rede primária de assistência pública é iniciante e necessita de mais estudos para comprovar sua eficiência.

## REFERÊNCIAS

ANDERSEN, T. O. et al. Understanding patient experience. Proceedings of the 11th EAI International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare - PervasiveHealth '17. Anais... In: THE 11TH EAI INTERNATIONAL CONFERENCE. ACM Press, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1145/3154862.3154868>>

ANGLADA-MARTÍNEZ, H. et al. Feasibility and Preliminary Outcomes of a Web and Smartphone–Based Medication Self-Management Platform for Chronically Ill Patients. *Journal of Medical Systems*, v. 40, n. 4, 12 fev. 2016.

ALHUWAIL, D.; KORU, G.; NAHM, E.-S. How Can Home Care Patients and Their Caregivers Better Manage Fall Risks by Leveraging Information Technology? *Journal of Patient Experience*, v. 3, n. 4, p. 137–144, dez. 2016.

ALI, E. E. et al. User acceptance of an app-based adherence intervention: Perspectives from patients taking oral anticancer medications. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, v. 25, n. 2, p. 390–397, 23 maio 2018.

AQUINO, G. DE A. et al. Factors associated with adherence to pharmacological treatment among elderly persons using antihypertensive drugs. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 20, n. 1, p. 111–122, fev. 2017.

ASHOORKHANI, M. et al. Comparing the effectiveness of the BMAP (Blood Pressure Management Application) and usual care in self-management of primary hypertension and adherence to treatment in patients aged 30-60 years: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, v. 17, n. 1, p. 511, 2016.

AZEVEDO, P. R. et al. Health education shares in the context of chronic diseases: integrative review / Ações de educação em saúde no contexto das doenças crônicas: revisão integrativa. *Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online*, v. 10, n. 1, p. 260, jan. 2018.

BELLEI, E. A. et al. Diabetes Mellitus m-Health Applications: A Systematic Review of Features and Fundamentals. *Telemedicine and e-Health*, v. 24, n. 11, p. 839–852, nov. 2018.

BERGER, Z. et al. Promoting engagement by patients and families to reduce adverse events in acute care settings: a systematic review. *BMJ Quality & Safety*, v. 23, n. 7, p. 548–555, 13 dez. 2013.

BIDUSKI, D. et al. Assessing long-term user experience on a mobile health application through an in-app embedded conversation-based questionnaire. *Computers in Human Behavior*, v. 104, p. 106169, mar. 2020

CECHETTI, N. P. et al. Developing and implementing a gamification method to improve user engagement: A case study with an m-Health application for hypertension monitoring. *Telematics and Informatics*, p. 1-33, abr. 2019.

CHIANG, N. et al. Interactive Two-Way mHealth Interventions for Improving Medication Adherence: An Evaluation Using The Behaviour Change Wheel Framework. *JMIR mHealth and uHealth*, v. 6, n. 4, p. e87, 12 abr. 2018.

CIEMINS, E. L. et al. Improving Blood Pressure Control Using Smart Technology. *Telemedicine and e-Health*, v. 24, n. 3, p. 222–228, mar. 2018.

CHUDIAK, A.; JANKOWSKA-POLAŃSKA, B.; UCHMANOWICZ, I. Effect of frailty syndrome on treatment compliance in older hypertensive patients. *Clinical Interventions in Aging*, v. Volume 12, p. 805–814, maio 2017.

CRUZ, R. S. Evolução do conceito de adesão à terapêutica. Adherence therapy concept evolution. p. 11–16, 2017.

DEBON, R. et al. Mobile health applications for chronic diseases: A systematic review of features for lifestyle improvement. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, v. 13, n. 4, p. 2507–2512, jul. 2019.

DEBON, R. et al. Effects of using a mobile health application on the health conditions of patients with arterial hypertension: A pilot trial in the context of Brazil's Family Health Strategy. *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, 7 abr. 2020.

DICK, M. E. et al. Experiência antecipada: a influência da imagem da marca na relação dos usuários com aplicativo móvel Spotify. *Design e Tecnologia*, v. 6, n. 11, p. 79, 2017.

DUARTE, H. E. et al. Hipertensão arterial sistêmica na velhice: um estudo do perfil sociodemográfico Systemic arterial hypertension in old age : a study of the profile sociodemographic Hipertensión arterial sistémica en la vejez : un estudio del. *Arch Health Invest*, v. 6, n. 2317–3009, p. 473–476, 2017.

EDWARDS, E. A. et al. Gamification for health promotion: systematic review of behaviour change techniques in smartphone apps. *BMJ Open*, v. 6, n. 10, p. e012447, out. 2016. FONSECA DE OLIVEIRA, A. R.; ALENCAR, M. S. DE M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v. 15, n. 1, p. 234, 31 jan. 2017.

GALLIGIONI, E. et al. Integrating mHealth in Oncology: Experience in the Province of Trento. *Journal of Medical Internet Research*, v. 17, n. 5, p. e114, 13 maio 2015.

GHELMAN, L. G. et al. Adesão ao tratamento medicamentoso da hipertensão arterial e fatores associados. *Revista de Enfermagem UFPE on line*, v. 12, n. 5, p. 1273, 1 maio 2018.

GEWEHR, D. M. et al. Adesão ao tratamento farmacológico da hipertensão arterial na Atenção Primária à Saúde. *Saúde em Debate*, v. 42, n. 116, p. 179–190, jan. 2018.

HARDIYANTI; THAHA, R. M.; RUSSENG, S. S. Drug Adherence with Hypertension Status at the Bajoe Community Health Centre of Bone Regency in 2016. *Proceedings of the 2nd International Conference on Medical and Health Informatics - ICMHI '18. Anais...* In: THE 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE. ACM Press, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1145/3239438.3239491>

HEFFERNAN, K. J. et al. Guidelines and Recommendations for Developing Interactive eHealth Apps for Complex Messaging in Health Promotion. *JMIR mHealth and uHealth*, v. 4, n. 1, p. e14, 9 fev. 2016.

ISAKOVIĆ, M. et al. Usability Pitfalls of Diabetes mHealth Apps for the Elderly. *Journal of Diabetes Research*, v. 2016, p. 1–9, 2016.

ISTEPANAIAN, R. S. H.; ZHANG, Y.-T. Guest Editorial Introduction to the Special Section: 4G Health—The Long-Term Evolution of m-Health. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, v. 16, n. 1, p. 1–5, jan. 2012.

KANG, J.; SUH, E. E. Development and Evaluation of “Chronic Illness Care Smartphone Apps” on Nursing Students’ Knowledge, Self-efficacy, and Learning Experience. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, v. 36, n. 11, p. 550–559, nov. 2018.

KITT, J. et al. New Approaches in Hypertension Management: a Review of Current and Developing Technologies and Their Potential Impact on Hypertension Care. *Current Hypertension Reports*, v. 21, n. 6, 25 abr. 2019.

KIM, J. M. et al. Evaluation of Patient and Family Engagement Strategies to Improve Medication Safety. *The Patient - Patient-Centered Outcomes Research*, v. 11, n. 2, p. 193–206, 9 ago. 2017.

LANGOWISKI, R. A. et al. *Linha Guia de Hipertensão Arterial*. 2. ed. Curitiba. 2018.

LEE, G. et al. Which Users Should Be the Focus of Mobile Personal Health Records? Analysis of User Characteristics Influencing Usage of a Tethered Mobile Personal Health Record. *Telemedicine and e-Health*, v. 22, n. 5, p. 419–428, maio 2016.

LOMPER, K. et al. Psychometric evaluation of the Polish version of the Adherence to Refills and Medications Scale (ARMS) in adults with hypertension. *Patient Preference and Adherence*, v. 12, p. 2661–2670, dez. 2018.



MALACHIAS, M. et al. Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 107, n. 3, 2016.

MALTA, D. C. et al. Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. Revista de Saúde Pública. p. 1–10, ;51 Supl 1:4s. jan. 2017.

MCLEAN, G. et al. Digital interventions to promote self-management in adults with hypertension systematic review and meta-analysis. Journal of Hypertension, v. 34, n. 4, p. 600–612, abr. 2016.

MENDEZ, C. B. et al. Mobile educational follow-up application for patients with peripheral arterial disease. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 27, 2019.

MINGE, M.; THÜRING, M. Hedonic and pragmatic halo effects at early stages of User Experience. International Journal of Human-Computer Studies, v. 109, p. 13–25, jan. 2018.

MIRA, J. J. et al. A Spanish Pillbox App for Elderly Patients Taking Multiple Medications: Randomized Controlled Trial. Journal of Medical Internet Research, v. 16, n. 4, p. e99, 4 abr. 2014.

MORRISSEY, E. C. et al. Behavior Change Techniques in Apps for Medication Adherence. American Journal of Preventive Medicine, v. 50, n. 5, p. e143–e146, maio 2016.

MUMMAH, S. A. et al. Iterative development of Vegethon: a theory-based mobile app intervention to increase vegetable consumption. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, v. 13, n. 1, p. 90, dez. 2016.

NAHAR, P. et al. mHealth and the management of chronic conditions in rural areas: a note of caution from southern India. Anthropology & Medicine, v. 24, n. 1, p. 1–16, 2 jan. 2017.

NEUMANN, C. L. et al. Long-Term Effects of 3-Month Telemetric Blood Pressure Intervention in Patients with Inadequately Treated Arterial Hypertension. Telemedicine and e-Health, v. 21, n. 3, p. 145–150, mar. 2015.

NIELSEN, J.; NORMAN, D. The Definition of User Experience (UX). Nielsen Norman Group 2012. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>>. Acesso em: 03 jul. 2019.

NYMBERG, V. M. et al. “Having to learn this so late in our lives...” Swedish elderly patients’ beliefs, experiences, attitudes and expectations of e-health in primary health care. Scandinavian Journal of Primary Health Care, v. 37, n. 1, p. 41–52, 2 jan. 2019.

O'BRIEN, H. L.; TOMS, E. G. The development and evaluation of a survey to measure user engagement. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 61, n. 1, p. 50–69, 19 out. 2009.

OSSEBAARD, H. C.; VAN GEMERT-PIJNEN, L. eHealth and quality in health care: implementation time. *International Journal for Quality in Health Care*, v. 28, n. 3, p. 415–419, 29 mar.2016.

PAGLIALONGA, A.; LUGO, A.; SANTORO, E. An overview on the emerging area of identification, characterization, and assessment of health apps. *Journal of Biomedical Informatics*, v. 83, p. 97–102, jul. 2018.

PADUR, A. A. et al. Evaluation of cardiovascular disease in patients with systemic arterial hypertension in relation to age and sex: a retrospective study in a south Indian population. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 16, n. 1, p. 11–15, mar. 2017.

PARK, D. Y. et al. Implications for Training on Smartphone Medication Reminder App Use by Adults With Chronic Conditions: Pilot Study Applying the Technology Acceptance Model. *JMIR Formative Research*, v. 1, n. 1, p. e5, 10 nov. 2017.

REBER, S. et al. Mobile Technology Affinity in Renal Transplant Recipients. *Transplantation Proceedings*, v. 50, n. 1, p. 92–98, jan. 2018.

RHO, M. J. et al. Factors influencing the acceptance of telemedicine for diabetes management. *Cluster Computing*, v. 18, n. 1, p. 321–331, 2015.

ROSA, J. et al. Importance of thorough investigation of resistant hypertension before renal denervation: Should compliance to treatment be evaluated systematically? *Journal of Human Hypertension*, v. 28, n. 11, p. 684–688, 2014.

SALVO, M. C.; CANNON-BRELAND, M. L. Motivational interviewing for medication adherence. *Journal of the American Pharmacists Association*, v. 55, n. 4, p. e354–e363, jul. 2015.

SANTOS, K. P. DOS et al. Adesão a farmacoterapia em pacientes cadastrados no hiperdia em uma unidade de saúde básica em Aracaju, Se. *Infarma - Ciências Farmacêuticas*, v. 26, n. 4, p. 233, 18 dez. 2014.

SARKAR, U. et al. Usability of Commercially Available Mobile Applications for Diverse Patients. *Journal of General Internal Medicine*, v. 31, n. 12, p. 1417–1426, 14 jul. 2016.

SHAW, R. J. et al. Mobile health devices: will patients actually use them? *Journal of the American Medical Informatics Association*, v. 23, n. 3, p. 462–466, 17 jan. 2016.

SLATER, H. et al. End User and Implementer Experiences of mHealth Technologies for Noncommunicable Chronic Disease Management in Young Adults: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, v. 19, n. 12, p. e406, 12 dez. 2017.

SAURO J.; ZAROLIA, P. Supr- Qm: A Questionnaire to Measure the Mobile App User Experience. *Journal of Usability Studies*, v.13, n.1, p. 17-37, nov. 2017.

SILVA, T. DE CARVALHO DA et al. Método de adesão ao tratamento de pacientes hipertensos. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*, v. 6, n. 4, 1 maio 2017.

SUN, L. et al. Facilitators and barriers to using physical activity smartphone apps among Chinese patients with chronic diseases. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, v. 17, n. 1, 19 abr. 2017.

TORO-RAMOS, T. et al. Effectiveness of a Smartphone Application for the Management of Metabolic Syndrome Components Focusing on Weight Loss: A Preliminary Study. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, v. 15, n. 9, p. 465–473, nov. 2017.

TRESKES, R. W. et al. Implementation of smart technology to improve medication adherence in patients with cardiovascular disease: is it effective? *Expert Review of Medical Devices*, v. 15, n. 2, p. 119–126, 2 jan. 2018.

UCHMANOWICZ, B. et al. Factors influencing adherence to treatment in older adults with hypertension. *Clinical Interventions in Aging*, v. 13, p. 2425–2441, nov. 2018.

ZANABONI, P. et al. Methods to Evaluate the Effects of Internet-Based Digital Health Interventions for Citizens: Systematic Review of Reviews. *Journal of Medical Internet Research*, v. 20, n. 6, p. e10202, 7 jun. 2018.

ZAROOR, M. ALHARBI, M. User Experience Aspects and Dimensions: Systematic Literature Review. *International Journal of Knowledge Engineering*, p. 52–59, 2017.

YAN, M. A.; BOSS, E. F. Patient Engagement in Otolaryngology. *Otolaryngologic Clinics of North America*, v. 52, n. 1, p. 23–33, fev. 2019.

WANG, J. et al. Smartphone Interventions for Long-Term Health Management of Chronic Diseases: An Integrative Review. *Telemedicine and e-Health*, v. 20, n. 6, p. 570–583, jun. 2014.

WHITEHEAD, L.; SEATON, P. The Effectiveness of Self-Management Mobile Phone and Tablet Apps in Long-term Condition Management: A Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, v. 18, n. 5, p. e97, 16 maio 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Adherence to long-term therapies: evidence for action Geneva, jan. 2003.



# UPF

UNIVERSIDADE  
DE PASSO FUNDO

UPF Campus I - BR 285, São José  
Passo Fundo - RS - CEP: 99052-900  
(54) 3316 7000 - [www.upf.br](http://www.upf.br)