

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Enfermagem

Programa de Pós-graduação em Enfermagem

Jéssica Caroline dos Santos

**AVALIAÇÃO DO PROGRAMA COMPORTAMENTAL EM DIABETES
MELLITUS TIPO 2 COM mHEALTH: ENSAIO CLINICO RANDOMIZADO**

Belo Horizonte – MG

2021

JÉSSICA CAROLINE DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DO PROGRAMA COMPORTAMENTAL EM DIABETES
MELLITUS TIPO 2 COM mHEALTH: ENSAIO CLINICO RANDOMIZADO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Linha de pesquisa: Educação em Saúde e Enfermagem

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Heloisa de Carvalho Torres

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Ilka Afonso Reis

Belo Horizonte – MG

2021

Santos, Jéssica Caroline dos.

SA237a Avaliação do programa comportamental em Diabetes Mellitus tipo 2 com mHEALTH [manuscrito]: ensaio clínico randomizado. / Jéssica Caroline dos Santos. - - Belo Horizonte: 2021.

205f.: il.

Orientador (a): Heloisa de Carvalho
Torres. Coorientador (a): Ilka
Afonso Reis.

Área de concentração: Educação em Saúde.

Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/269



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

ATA DE DEFESA DE TESE

ATA DE NÚMERO 185 (CENTO E OITENTA E CINCO) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA TESE APRESENTADA PELA CANDIDATA JÉSSICA CAROLINE DOS SANTOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTORA EM ENFERMAGEM.

Aos 10 (dez) dias do mês de dezembro de dois mil vinte e um, às 14:00 horas, realizou-se a sessão pública para apresentação e defesa da tese "AVALIAÇÃO DO PROGRAMA COMPORTAMENTAL EM DIABETES MELLITUS TIPO 2 COM MHEALTH: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO", da aluna *Jéssica Caroline dos Santos*, candidata ao título de "Doutora em Enfermagem", linha de pesquisa "Educação em Saúde e Enfermagem". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes professores doutores: Heloísa de Carvalho Torres (orientadora), Ilka Afonso Reis (co-orientadora), André de Oliveira Baldoni, Carla Regina de Souza Teixeira, Daniel Nogueira Cortez e Mônica Antares Gamba, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a Senhora Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares, do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVADA;

REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Senhora Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Andréia Nogueira Delfino, Secretária do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 10 de dezembro de 2021.

Profª. Drª. Heloísa de Carvalho Torres

Orientadora (Esc.Enf/UFMG)

Profª. Drª. Ilka Afonso Reis

(co-orientadora)

Prof. Dr. André de Oliveira Baldoni

(UFSJ)

HOMOLOGADO em reunião do CPE
em 03.01.2022

Profª. Drª. Carla Regina de Souza Teixeira
(Escola de Enfermagem da USP/RP)

Prof. Dr. Daniel Nogueira Cortez
(UFSJ)

Profª. Drª. Mônica Antar Gamba
(UNIFESP)

Andréia Nogueira Delfino
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação

MODIFICAÇÃO DE TESE

Modificações exigidas na Tese de Doutorado da Senhora JÉSSICA CAROLINE DOS SANTOS.

As modificações foram as seguintes:

NOMES

ASSINATURAS

Profª. Drª. Heloísa de Carvalho Torres

Profª. Drª. Ilka Afonso Reis

Prof. Dr. André de Oliveira Baldoni

Profª. Drª. Carla Regina de Souza Teixeira

Prof. Dr. Daniel Nogueira Cortez

Profª. Drª. Mônica Antar Gamba

HOMOLOGADO em reunião de CPO
em 03.01.2022



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Nogueira Cortez, Usuário Externo**, em 14/12/2021, às 13:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Carla Regina de Souza Teixeira, Usuário Externo**, em 14/12/2021, às 13:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Ilka Afonso Reis, Professora do Magistério Superior**, em 14/12/2021, às 13:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Heloisa de Carvalho Torres, Cidadã**, em 14/12/2021, às 17:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **André de Oliveira Baldoni, Usuário Externo**, em 21/12/2021, às 16:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Mônica Antar Gamba, Usuário Externo**, em 21/02/2022, às 13:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Andreia Nogueira Delfino, Assistente em Administração**, em 21/02/2022, às 14:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1144809** e o código CRC **EE0549DC**.

HOMOLOGADO em reunião do CTR
Em 03.01.2022

Este trabalho é vinculado ao Núcleo de Gestão, Educação e Avaliação em Saúde (NUGEAS) da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora

Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor

Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitor de Pesquisa

Mário Fernando Montenegro Campos

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Fábio Alves da Silva Junior

ESCOLA DE ENFERMAGEM

Diretora

Sônia Maria Soares

Vice-Diretora

Simone Cardoso Lisboa Pereira

Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação

Profa. Dra. Kênia Lara da Silva

Subcoordenador do Colegiado de Pós-Graduação

Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana

Dedicatória

Dedico esta tese a todas as pessoas com diabetes *Mellitus* que influenciaram a minha trajetória profissional. Em especial aos participantes deste estudo, os quais compartilharam comigo suas vivências e anseios a respeito desta condição de saúde e ampliaram meu olhar para além do cuidar do físico, o cuidar da pessoa em todas as suas nuances.

Jéssica C. Santos

Agradecimientos

À Deus, meu guia, por permitir que eu pudesse sonhar tão grande e por Se fazer presente mesmo diante das dificuldades, principalmente neste momento excepcional de pandemia COVID-19.

À minha **família** amada, minha **mãe Cidinha**, meus queridos irmãos **Talles** e **Alexssander**, minha cunhada **Kassya** e a meu sobrinho **Arthur** que me apoiaram nesta jornada comigo.

Ao **Alessandro**, meu marido, pelo apoio por todos esses anos, principalmente nos momentos de incerteza, e, por dividir comigo essa caminhada na busca pelo aprimoramento profissional.

À minha orientadora, **Dra. Heloísa de Carvalho Torres**, por me impulsionar para o crescimento profissional e pessoal. Minha gratidão pela confiança, incentivo diário e oportunidade ímpar de aprendizado. Nunca esquecerei este período da minha vida!

À minha Coorientadora, **Dra. Ilka Afonso Reis Afonso** pelos ensinamentos, orientações em estatística e parcerias ao longo desta trajetória. Obrigada pelo profissionalismo, dedicação e disponibilidade.

À **Maísa**, minha amiga do coração, que além de dividir o apê comigo e deixar nossa casa com cara de lar, compartilhou sua família e dividiu comigo ensinamentos, tristezas, alegrias e até sonhos.

Ao **NUGEAS**, seus pesquisadores, mestrandos, doutorandos e bolsistas, que por este período partilharam muito além de árduos trabalhos acadêmicos. Especialmente a **Laura Nunes**, pelo aprendizado compartilhado, companheirismo, respeito e amizade.

À **UFMG, Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da UFMG, aos servidores, seus alunos, de graduação e pós-graduação, e, seus mestres**, que contribuíram para a minha formação acadêmica, profissional e também moral. Muito mais do que conhecimento acadêmico vocês todos contribuíram para minha formação social, plantaram em mim a sementinha do cuidado e da educação. E também as “amigas de laboratório”, que dividiram a vida de pesquisadora comigo, meu agradecimento especial.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)**, por me agraciar com uma bolsa de estudos e por permitir que a pesquisa se tornasse o meu trabalho.

Aos **profissionais de saúde e as pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2 da regional sanitária Leste de Belo Horizonte**, por terem compartilhado comigo para além de dados clínicos, mas seus anseios profissionais, histórias de vida, de trabalho, histórias sobre seus diagnósticos em diabetes e buscas por uma saúde de qualidade.

Ninguém nasce feito, é experimentando-nos no mundo que nós nos fazemos.

Paulo Freire

A educação é um processo social, é desenvolvimento. Não é a preparação para a vida, é a própria vida. **John**

Dewey

SANTOS, Jéssica Caroline. **Avaliação do programa comportamental em diabetes *Mellitus* tipo 2 com *mHealth*: ensaio clínico randomizado**. 2021. 205f. Tese. (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

RESUMO

Introdução: O diabetes *Mellitus* tipo 2 é uma condição crônica de alta prevalência e o programa comportamental com *mHealth*, com a aplicação de recursos tecnológicos móveis como o telefone, o SMS e o *WhatsApp*, possibilita o controle da condição crônica. **Objetivo:** Avaliar os efeitos do programa comportamental com *mHealth* na modificação das atitudes psicológicas, no nível de empoderamento para as práticas de autocuidado e no controle metabólico em diabetes *Mellitus* tipo 2. **Método:** Trata-se de um ensaio clínico randomizado, por *cluster* realizado com pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2, de cinco Unidades Básicas de Saúde da regional Leste da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, no período entre 2018 e 2020. Consideraram-se as Unidades Básicas de Saúde *cluster* e aleatorizadas em dois grupos de análise (intervenção: 108; controle: 94), totalizando 202 participantes. O grupo intervenção recebeu o programa comportamental com *mHealth* composto por: envio de mensagem de texto, disponibilizadas pelos recursos SMS e *WhatsApp*, e intervenção telefônica, distribuído em tempo inicial (Ti), linha de base, com a aplicação dos testes de pré-intervenção; tempo 3 (T3), terceiro mês com o ciclo 1; tempo 6 (T6), sexto mês com o ciclo 2; tempo 9 (T9), nono mês com o ciclo 3; e, tempo final (Tf). Pautou-se o programa no protocolo de mudança de comportamento - PMC: 1) definição do problema; 2) identificação e abordagem dos sentimentos; 3) definição de metas; 4) elaboração do plano de cuidados para conquista da(s) meta(s); e, 5) avaliação e experiência da pessoa sobre o plano de cuidados; nos aspectos comportamental e psicossocial do viver com diabetes; e, no protocolo COMPASSO para ligação telefônica. Assim, em Ti, realizou-se coleta de dados das variáveis, sociodemográficas, clínicas, atitudinais, nível de empoderamento e adesão às práticas de autocuidado. Em T3, realizou-se o primeiro ciclo do programa comportamental, enviaram-se 90 mensagens de texto, via SMS ou *WhatsApp* ou realizada uma intervenção telefônica com duração média de 1 hora. Neste ciclo, abordaram-se as temáticas: definição de problema e identificação dos sentimentos sobre o diabetes. Em T6, três meses depois de T3, realizou-se o segundo ciclo, com o envio de 60 mensagens de texto e uma intervenção telefônica. Neste ciclo, todos os participantes do grupo intervenção receberam uma ligação telefônica para elaborarem um plano de cuidados e metas para a mudança de comportamento e, ao fim do T6, receberam uma ligação telefônica

complementar para fortalecimento das metas. Realizou-se o T9, terceiro ciclo de intervenção, com a mesma disposição de T6, mas com o adicional do passo avaliação do plano de cuidados. Ressalta-se que, no período entre os ciclos de intervenção, os participantes receberam um monitoramento por meio de mensagem de texto ou ligação telefônica. Por fim, em T12, realizou-se a coleta final das variáveis clínicas, atitudinais, nível de empoderamento e adesão às práticas de autocuidado. Após a coleta final, realizou-se um encontro ou uma ligação de encerramento do estudo com devolutiva dos resultados para os participantes, tanto para o grupo intervenção quanto para o grupo controle. Para análise de dados, utilizou-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences*® (SPSS), versão 20.0. Realizou-se a análise descritiva, com o cálculo de frequências e medidas de tendência central e de dispersão. Aplicou-se o teste de *Shapiro-Wilk* para verificar a suposição de normalidade. Para as comparações de médias e medianas das variáveis quantitativas, utilizaram-se os testes *t-Student* e *Mann Whitney*, respectivamente. Para a comparação de proporções, realizou-se o teste de Qui-Quadrado de Pearson ou exato de Fisher e, para avaliar o efeito da intervenção, utilizou-se o teste *Wilcoxon* para a comparação de medianas entre o tempo inicial e final. **Resultados:** A idade média era de 62,7 anos, com desvio padrão de 9,9 anos, 70% são mulheres, 52,4% possuem companheiro, 27,6% não possuem ensino fundamental e 47,6% declararam-se pardos/amarelos. Quanto às variáveis clínicas, observou-se que 52,4% possuem diabetes *Mellitus* tipo 2 há mais de 10 anos. O percentual daqueles que apresentavam comorbidades foi de 96,5%, sendo a hipertensão a comorbidade mais recorrente (67,1%). Na comparação intra e intergrupos das respostas dos questionários entre T1 e T12, observou-se que, no GI, houve modificação significativa ($p < 0,05$) nas atitudes psicológicas, no nível do empoderamento e na adesão para as práticas de autocuidado, indicando melhora nas variáveis psicossociais e comportamental. No GC, não se observou diferença significativa intragrupo nas variáveis nível de empoderamento e adesão às práticas de autocuidado. Contudo, houve redução significativa nas atitudes psicológica dos participantes entre o T1 e T12. Quando comparado as variáveis clínicas intragrupos, verificou-se que houve redução estatisticamente significante da HbA1c, da GME, do VLDL e dos triglicérides no GI, demonstrando melhora nos índices metabólicos e glicêmicos. Por outro lado, também houve mudança significativa nas variáveis HbA1c e GME no GC, mas com aumento glicêmico e redução do escore de atitude, indicando piora dos participantes deste grupo. A comparação intergrupos no T12 indicou que o GI obteve diferença significativa ($p < 0,05$) quando comparado com o GC. **Conclusão:** O programa comportamental com *mHealth* favoreceu a modificação das atitudes psicológicas, melhora do nível de empoderamento e

adesão às práticas de autocuidado, relacionadas à alimentação e ao exercício físico da pessoa diabetes *Mellitus* tipo 2 e à diminuição do triglicérides e hemoglobina glicada.

Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC): RBR-5d26k2.

Palavras-chave: Diabetes *Mellitus* Tipo 2. Educação em Saúde. Atenção Primária à Saúde. Atitude. Empoderamento para a Saúde. Autocuidado. Telessaúde.

SANTOS, Jéssica Caroline. Evaluation of the behavioral program in type 2 diabetes mellitus with mHealth: randomized clinical trial. 2021. 205f. Thesis. (PhD in Nursing) – School of Nursing, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

Abstract

Introduction: Type 2 diabetes mellitus is a chronic condition of high prevalence and the behavioral program with mHealth, with the application of mobile technological resources such as telephone, SMS and WhatsApp, enables the control of the chronic condition. **Objective:** To evaluate the effects of the behavioral program with mHealth on the modification of psychological attitudes, on the level of empowerment for self-care practices and on metabolic control in type 2 diabetes mellitus. **Method:** This is a clinical trial with a randomized cluster, carried out with people with type 2 diabetes mellitus, from five Basic Health Units in the East region of the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, in the period between 2018 and 2020. The Basic Health Units were clustered and randomized into two analysis groups (intervention: 108; control: 94), totaling 202 participants. The intervention group received the behavioral program with mHealth, consisting of: sending a text message, provided by SMS and WhatsApp resources, and telephone intervention, distributed at initial time (Ti), baseline, with the application of pre-intervention tests ; time 3 (T3), third month with cycle 1; time 6 (T6), sixth month with cycle 2; time 9 (T9), ninth month with cycle 3; and, final time (Tf). The program was based on the behavior change protocol - PMC: 1) problem definition; 2) identification and approach to feelings; 3) goal setting; 4) elaboration of the care plan to achieve the goal(s); and, 5) the person's assessment and experience of the care plan; in the behavioral and psychosocial aspects of living with diabetes; and, in the COMPASSO protocol for phone calls. Thus, in Ti, data was collected on the variables, sociodemographic, clinical, attitudinal, level of empowerment and adherence to self-care practices. At T3, the first cycle of the behavioral program was carried out, 90 text messages were sent via SMS or WhatsApp, or a telephone intervention was carried out with an average duration of 1 hour. In this cycle, the following themes were addressed: problem definition and identification of feelings about diabetes. At T6, three months after T3, the second cycle was carried out, with the sending of 60 text messages and a telephone intervention. In this cycle, all participants in the intervention group received a phone call to develop a care plan and goals for behavior change and, at the end of T6, they received a complementary phone call to strengthen the goals. T9 was performed, the third cycle of intervention, with the same disposition as T6, but with the addition of the step evaluation of the care plan. It is noteworthy that, in the period between intervention cycles, participants received monitoring through text message or telephone call. Finally, in Tf, the final collection of clinical and attitudinal variables, level of empowerment and adherence to self-care practices was carried out. After the final

collection, there was a meeting or a call to end the study with feedback of the results to the participants, both for the intervention group and for the control group. For data analysis, we used the Statistical Package for Social Sciences® (SPSS), version 20.0. Descriptive analysis was performed, with the calculation of frequencies and measures of central tendency and dispersion. The Shapiro-Wilk test was applied to verify the normality assumption. For comparisons of means and medians of quantitative variables, Student's t-test and Mann Whitney test were used, respectively. To compare proportions, Pearson's chi-square test or Fisher's exact test was used, and to assess the effect of the intervention, the Wilcoxon test was used to compare medians between the initial and final time. **Results:** The average age was 62.7 years, with a standard deviation of 9.9 years, 70% are women, 52.4% have a partner, 27.6% do not have primary education and 47.6% declared themselves brown. /yellows. As for clinical variables, it was observed that 52.4% had type 2 diabetes mellitus for more than 10 years. The percentage of those with comorbidities was 96.5%, with hypertension being the most recurrent comorbidity (67.1%). In the intra- and inter-group comparison of questionnaire responses between T1 and T12, it was observed that, in GI, there was a significant change ($p < 0.05$) in psychological attitudes, in the level of empowerment and in adherence to self-care practices, indicating improvement in psychosocial and behavioral variables. In the CG, there was no significant intragroup difference in the variables level of empowerment and adherence to self-care practices. However, there was a significant reduction in the participants' psychological attitudes between T1 and T12. When comparing the intragroup clinical variables, it was found that there was a statistically significant reduction in HbA1c, GME, VLDL, and triglycerides in GI, showing improvement in metabolic and glycemic indices. On the other hand, there was also significant change in HbA1c and GME variables in the CG, but with increased glycemic and reduced attitude score, indicating worsening of participants in this group. The intergroup comparison at T12 indicated that the IG obtained a significant difference ($p < 0.05$) when compared to the CG. **Conclusion:** The behavioral program with mHealth favored the modification of psychological attitudes, improved level of empowerment, and adherence to self-care practices related to diet and physical exercise in type 2 diabetes mellitus and decreased triglycerides and glycated hemoglobin.

Keywords: Diabetes *Mellitus*, Type 2. Health Education. Primary Health Care. Attitude. Empowerment for Health. Self Care. mHealth.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Aplicação das fontes de informação da autoeficácia no programa comportamental em DM2 com mHealth.	54
Figura 2: Modelo de crença em saúde - Previsão para a mudança do comportamento.	57
Figura 3: Mapa conceitual do estudo.	61
Figura 4: Belo Horizonte e Regional Sanitária Leste no mapa.	62
Figura 5: Etapas de desenvolvimento dos ciclos do programa comportamental em DM2 com mHealth.	66
Figura 6: Diagrama de fluxo do progresso dos clusters e participantes por fases do ensaio clínico randomizado.	76

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Descrição das variáveis sociodemográficas e clínicas das pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2, participantes dos grupos controle e intervenção, na Atenção Primária do município de Belo Horizonte – MG, Brasil, 2020.77
- Tabela 2.** Comparação intra e intergrupos das respostas dos questionários entre a linha de base e após intervenção, das pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2, participantes dos grupos controle e intervenção, na atenção primária do município de Belo Horizonte – MG, Brasil, 2020.79
- Tabela 3.** Comparação intra e intergrupos das variáveis glicêmicas e metabólicas das pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2, participantes dos grupos controle e intervenção, na atenção primária do município de Belo Horizonte – MG, Brasil, 2020.80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	– <i>American Diabetes Association</i>
ADCES	– <i>Association of Diabetes Care & Education Specialists</i>
AADE	– Associação Americana de Educadores em Diabetes
APP	– Aplicativo
APS	– Atenção Primária à Saúde
Att-19	– Questionário de Atitude em diabetes
BH	– Belo Horizonte
CAPES	– Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	– Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONSORT	– <i>CONsolidated Standards of Reporting Trials</i>
CTT	– Colesterol Total
DECS/BVS	– Descritores em ciências da saúde/ Biblioteca virtual em saúde
DES-SF	– <i>Diabetes Empowerment Scale-Short Form</i> (Questionário Empoderamento Curto)
DM	– <i>Diabetes Mellitus</i>
DM1	– <i>Diabetes Mellitus</i> tipo 1
DM2	– <i>Diabetes Mellitus</i> tipo 2
EAD – VC	– Escala de Autoeficácia em Diabetes – Versão Curta
EEUFMG	– Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais
EG	– Educação em grupo
ESF	– Equipe de Saúde da Família
ESM	– Questionário Autocuidado em <i>Diabetes Mellitus</i>
FALE	– Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais
FAPEMIG	– Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
GC	– Grupo controle
GI	– Grupo intervenção
HbA1c	– Hemoglobina Glicada
HDL	– <i>High-density lipoprotein</i> (lipoproteína de alta densidade)
HMB	– <i>Health belief model</i>
HPLC	– <i>High performance liquid chromatography</i> (Cromatografia líquida por troca iônica)

ICEX	– Instituto de Ciências Exatas da Universidade federal de Minas Gerais
IDF	– <i>International Diabetes Federation</i>
IMC	– Índice de Massa Corporal
LDL	– <i>Low-density lipoprotein</i> (lipoproteína de baixa densidade)
MG	– Minas Gerais
MSC	– Modelo de crença em Saúde
NUGEAS	– Núcleo de Gestão, Educação e Avaliação em Saúde
PMC	– Protocolo de Mudança de Comportamento
SBD	– Sociedade Brasileira de Diabetes
SRS	– Superintendência Regional de Saúde
SUS	– Sistema Único de Saúde
Tf	– Tempo Final
Ti	– Tempo Inicial
TSC	– Teoria Social Cognitiva
UBS	– Unidade Básica de Saúde
UFMG	– Universidade Federal de Minas Gerais
UFSJ	– Universidade Federal São João Del Rei

APRESENTAÇÃO

Ainda durante minha formação acadêmica em Enfermagem, pela Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), obtive proximidade com pessoas com úlceras vasculogênicas e pé diabético. Fato que direcionou minha prática para a assistência às pessoas diabetes *Mellitus*. Esta realidade me fez perceber o quanto as pessoas (pacientes) e profissionais de saúde tem dificuldade de desenvolver o controle e acompanhamento do diabetes *Mellitus*.

Assim, buscando compreender melhor as barreiras que se apresentavam no controle dessa condição crônica me inseri mais profundamente nesse contexto e nas nuances de viver e tratar o diabetes *Mellitus* tipo 2. Ingressei no mestrado no ano de 2016 na Escola de Enfermagem da UFMG sob orientação da professora doutora Heloísa de carvalho Torres e me tornei membro do Núcleo de Pesquisa em Gestão, Educação e Avaliação em saúde (NUGEAS). Lá tive a oportunidade de aprofundar meus conhecimentos, sobre estratégias educativas pautadas na abordagem do empoderamento na educação em grupo e visita domiciliar e entender que o controle do diabetes envolve muitos aspectos.

Mas, ainda durante o mestrado uma nova inquietação me arrebatou, percebi que pessoas cada vez mais jovens estavam sendo diagnosticados com essa condição crônica, e que com a globalização e o advento das tecnologias digitais as formas tradicionais de educação em diabetes não se faziam mais suficientes para alcançar todos os públicos.

Essa nova inquietação associada ao meu interesse acadêmico e a minha crença na educação em saúde como um cuidado transformador me impulsionaram para o doutorado em 2018. Logo no início do doutorado, também na Escola de enfermagem da UFMG e sob a orientação da professora Heloísa, traçamos a ideia de desenvolver um programa comportamental para pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2 a partir de tecnologias móveis. Esta ideia se frutificou e se materializou no estudo apresentado “**Avaliação do programa comportamental em diabetes *Mellitus* tipo 2 com mHealth: ensaio clinico randomizado**”.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	28
1.1 Objetivos.....	30
1.1.1 Objetivo Geral	30
1.1.2 Objetivos Específicos	30
1.2 Hipóteses do Estudo	31
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	33
2.1 Epidemiologia do Diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2	33
2.2 Programa comportamental em diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2 com mHealth	33
2.2.1 Mensagens de texto no contexto do diabetes Mellitus tipo 2	36
2.2.1.1 Mensagens de texto com mHealth: Recurso SMS	37
2.2.1.2 Mensagens de texto com mHealth: Recurso WhatsApp	38
2.2.2 Intervenção telefônica em diabetes Mellitus tipo 2	39
2.2.2.1 Intervenção telefônica com mHealth: Recurso telefone	39
2.3 Atitudes psicológicas em DM2.....	40
2.4 Abordagem do Empoderamento para às práticas de autocuidado em DM2.....	43
2.5 Domínios para as práticas de autocuidado em diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2	44
2.6 Avaliação de programas comportamental em diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2 com mHealth	46
3 REFERENCIAL TEÓRICO	52
3.1 Teoria Social Cognitiva no contexto do diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2.....	52
3.2 A Teoria do Modelo de crenças em saúde (MCS) aplicada no diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2	55
4 MÉTODO	60
4.1 Delineamento do estudo	60
4.2 Local de Estudo.....	62
4.3 População do Estudo	62
4.4 Cálculo do tamanho da amostra	63
4.5 Critérios de elegibilidade do estudo.....	63
4.5.1 Critérios de Inclusão.....	63

4.5.2 Critérios de exclusão	63
4.6 Critérios de descontinuidade e perdas do estudo	63
4.7 Processo de aleatorização dos grupos	64
4.8 Programa Comportamental em diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2 com mHealth	64
4.8.1 Mensagens de texto: SMS e WhatsApp	67
4.8.2 Intervenção telefônica	68
4.9 Grupo Controle.....	69
4.10 Variáveis do estudo.....	69
4.10.1 Variáveis sociodemográficas e clínicas	69
4.10.2 Variáveis dependentes	70
4.10.3 Variável independente	72
4.11 Instrumentos de coleta de dados	72
4.12 Coletas de dados	73
4.13 Análise de dados	73
4.14 Aspectos Éticos.....	74
5 RESULTADOS	76
6 DISCUSSÃO	82
7 CONSIDERAÇÕES	88
8 PERSPECTIVAS.....	90
9 CONCLUSÕES.....	92
REFERÊNCIAS	94
APÊNDICE	121
ANEXO.....	181

Introdução

1 INTRODUÇÃO

O diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) é uma condição de saúde crônica relacionada com o envelhecimento populacional e, principalmente, com comportamentos inadequados, como os maus hábitos alimentares e o sedentarismo favorecidos pela urbanização (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2019; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020). Estima-se que, em todo o mundo, 463 milhões de pessoas tenham diabetes *Mellitus* (DM), no Brasil, são mais de 15 milhões de casos, destes 90% correspondem ao DM2 (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2019; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

Paralelamente ao aumento dos casos de DM2, observa-se um avanço do uso das tecnologias móveis na área da saúde, denominadas como mHealth, as quais permitem oferecer serviços por comunicação a distância tanto para os profissionais da área da saúde, quanto para as pessoas em geral, com a finalidade de trocar informações e realizar orientações para a prevenção e promoção da saúde; demonstrando sua viabilidade no contexto do DM2 (EBERLE; LÖHNERT; STICHLING, 2021; FARMER *et al.*, 2019; GUO *et al.*, 2021; ISTEPANIAN; ALANZI, 2018; PRESLEY *et al.*, 2020; SOUSA *et al.*, 2021). Nota-se que as mHealth englobam diferentes recursos, como o telefone e os aplicativos (app) de celulares, como os de mensagens de texto Short Messenger Short (SMS) e WhatsApp (FIOCRUZ, 2021; MIDDLETON *et al.*, 2020; SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019).

De modo que, há estudos com programas comportamentais baseados nos recursos SMS, WhatsApp e telefone com vistas aos principais aspectos do autocuidado propostos pelas organizações em DM2: a) capacitar as pessoas para automonitoramento da glicose ou outras variáveis (pressão arterial, peso); b) estimular o plano alimentar saudável e o exercício físico; c) lembrar-se da medicação oral e insulina; d) promover a autoeficácia; e) estimular metas e cuidados pré-estabelecidos; f) inspecionar os pés; e, g) fornecer feedback interativo entre profissional da área da saúde e pessoa com DM2 em relação ao progresso da condição e adesão ao tratamento (ALANZI *et al.*, 2018; ASSOCIATION OF DIABETES CARE E EDUCATION SPECIALISTS., 2021; FREITAS; DIAS, 2010; LEE *et al.*, 2020; TORBJØRNSSEN *et al.*, 2019; TRIANTAFYLLIDIS *et al.*, 2019). A escolha dos pesquisadores para a utilização das mHealth diz respeito ao fato de as pessoas possuírem conhecimento prévio sobre estes recursos, uma vez que utilizam-nos em seu cotidiano (HOVADICK; REIS; TORRES, 2019; PEREIRA *et al.*, 2021; SANTOS *et al.*, 2021).

Entretanto, ao se desenvolver programas com mHealth, com vistas à mudança de comportamento, faz-se necessário abordar os diferentes aspectos do viver com DM2, tanto nos aspectos psicossocial quanto nos aspectos comportamental, de modo a melhorar os resultados clínicos relacionados à condição crônica (DESVEAUX *et al.*, 2018; MCGLOIN *et al.*, 2020). Assim, consideraram-se, para este estudo, as atitudes psicológicas, medida de ajustamento que leva em conta os aspectos psicossociais e emocionais sobre o DM2, as quais podem ser classificadas em positivas e negativas e podem influenciar a pessoa com esta condição no compromisso de seguir o tratamento ou no desejo de interrompê-lo (BORBA *et al.*, 2019; GUIMARÃES, 2019; MENDES *et al.*, 2017; SOUSA *et al.*, 2020).

Outra variável psicossocial que se destaca é o empoderamento para as práticas de autocuidado em DM2, compreendido como a autoeficácia, ou seja, a capacidade de tomar decisões de forma autônoma e assertiva com foco na mudança de comportamento, em relação à adesão à alimentação saudável, à prática de exercício físico, favorecendo o controle clínico (CORTEZ *et al.*, 2018; FINBRÅTEN *et al.*, 2020; FUNNELL; PIATT, 2012; LIN *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2017; TORRES *et al.*, 2018).

Nessa perspectiva, um estudo experimental multicêntrico, com a mHealth TEXT4DSM para envio de mensagem de texto, apontou redução significativa nas atitudes negativas ($p=0.00$), favorecendo o controle glicêmico e metabólico ($p<0.05$) (VAN OLMEN *et al.*, 2017). Achado semelhante foi encontrado em ensaio clínico randomizado que utilizou o recurso telefone, o qual apontou que a abordagem de aspectos psicossociais em intervenções para pessoas com DM2 melhorou o nível de empoderamento com $p=0,045$ e proporcionou confiança para adesão às práticas de autocuidado (SWOBODA; MILLER; WILLS, 2017).

Verificou-se que estes recursos mHealth, envio de mensagem de texto e intervenção telefônica, favorecem o controle clínico do DM2 com redução glicêmica ($- 0,5\%$, $5,5$ mmol/mol) e lipídica ($p<0,05$) (LEE *et al.*, 2020). Achado similar, identificado por uma revisão sistemática, demonstrou que ensaios clínicos com mHealth, que utilizaram a abordagem dos aspectos psicossocial e comportamental, promoveram adesão às práticas de autocuidado e melhoraram nos resultados clínicos, glicêmico e metabólico, com $p<0,05$ (SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019).

Embora a aplicação de recursos de tecnologia móvel esteja em ascensão, observa-se uma lacuna na literatura nacional e internacional quanto ao efeito de programas com mHealth que contemplem os aspectos psicossocial e comportamental relacionados ao viver com DM2 e que utilizem a combinação dos recursos SMS, WhatsApp e telefone na adesão às práticas de

autocuidado e controle clínico (AGUILERA *et al.*, 2020; MARCOLINO *et al.*, 2018; SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019).

Diante do exposto, realizou-se o programa comportamental em DM2 com mHealth nas unidades básicas de saúde (UBS) da regional sanitária Leste de Belo Horizonte, em parceria com Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (EEUFMG), utilizou-se a intervenção telefônica e o envio de mensagens de texto mediante os recursos de uso social, telefone, celular, SMS e WhatsApp com a finalidade de modificar as atitudes psicológicas, melhorar o nível de empoderamento para a adesão às práticas de autocuidado e melhorar o controle metabólico e glicêmico.

Questão Norteadora

O programa comportamental com mHealth modificará as atitudes psicológicas e melhorará o empoderamento e a adesão às práticas de autocuidado da pessoa com diabetes *Mellitus* tipo 2 para o melhor controle metabólico e glicêmico?

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar os efeitos do programa comportamental com mHealth na modificação das atitudes psicológicas, no nível de empoderamento para as práticas de autocuidado e no controle metabólico em diabetes *Mellitus* tipo 2.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Descrever o desenvolvimento do programa comportamental em DM2 com mHealth mediante a intervenção telefônica e o envio de mensagens de texto por SMS e WhatsApp;
- Descrever as características sociodemográficas, atitudinais, nível de empoderamento para as práticas de autocuidado e clínicas das pessoas com DM2;
- Identificar as atitudes psicológicas das pessoas com DM2;
- Identificar o nível de empoderamento das pessoas com DM2;

- Identificar o nível das práticas de autocuidado;
- Identificar o controle metabólico e glicêmico da pessoa com DM2.

1.2 Hipóteses do Estudo

H₀: A pessoa com diabetes *Mellitus* tipo 2 que participar do programa comportamental com mHealth não apresentará modificação das atitudes psicológicas, melhora do nível de empoderamento para as práticas de autocuidado e do controle metabólico e glicêmico.

H₁: A pessoa com diabetes *Mellitus* tipo 2 que participar do programa comportamental com mHealth apresentará modificação das atitudes psicológicas, melhora do nível de empoderamento para as práticas de autocuidado e do controle metabólico e glicêmico.

Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Epidemiologia do Diabetes *Mellitus* tipo 2

O DM2 é uma condição de saúde crônica, de alta prevalência e incidência, que caracteriza-se por níveis elevados de glicose no sangue, seja porque o corpo para de produzir insulina, produz de modo insuficiente ou a absorção acontece de forma ineficaz, e, está relacionado, principalmente, com os maus hábitos alimentares e o sedentarismo (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2019; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

Em 2019, foi contabilizado um total de 463 milhões de pessoas com DM no mundo, para 2045, estima-se um aumento de 51% dos casos, alcançando 700 milhões de pessoas. O Brasil ocupa a quinta posição entre os países com maior número de diagnósticos, com aproximadamente 16,8 milhões de casos, destes, 90%, ou seja 15,12 milhões de pessoas correspondem ao DM2 (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2019; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

Diante das estatísticas, existe uma forte tendência no apoio a programas comportamentais para se promoverem práticas de autocuidado como a alimentação saudável, a prática de exercício físico e o uso correto de medicamentos, tal como o programa comportamental em DM2 com mHealth (AL OMAR *et al.*, 2020; ASSOCIATION OF DIABETES CARE E EDUCATION SPECIALISTS., 2021; BRADWAY *et al.*, 2020; HERMANNNS *et al.*, 2020; JIANG *et al.*, 2019; MARCOLINO *et al.*, 2018; SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019).

2.2 Programa comportamental em diabetes *Mellitus* tipo 2 com MHealth

O uso de tecnologias móveis tem crescido a cada dia e tem influenciado em como a sociedade se relaciona e se comunica (ARSAND *et al.*, 2017; CHIU *et al.*, 2020; MAYBERRY *et al.*, 2020; SOUSA *et al.*, 2021). Nessa perspectiva, observou-se que, no Brasil, 28,4 % dos domicílios possuem telefones fixos; 77,1% da população têm telefone celular; 79,7% dos domicílios têm acesso à internet; e, em 99,2% destes domicílios, em que há utilização da internet, o telefone celular é o dispositivo mais utilizado para esse fim. Ademais, verificou-se que a internet, acompanhada do celular, foi utilizada preferencialmente para trocar mensagens de texto, de voz ou imagens por aplicativos (IBGE, 2020). Este cenário aponta para a

importância de se incorporarem as tecnologias, principalmente as *mobile health* (mHealth), como telefones, celulares e app, como nova forma de se promover saúde (ARSAND *et al.*, 2017; BRAHMBHATT *et al.*, 2017; CHIU *et al.*, 2020; EBERLE; LÖHNERT; STICHLING, 2021).

Nota-se que as tecnologias são utilizadas na atenção à saúde e conceituadas como eHealth e mHealth (FARMER *et al.*, 2019; ISTEPANIAN; AL-ANZI, 2018; SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019). O eHealth refere-se a tecnologias gerais para a área da saúde, como o uso de computadores, redes de internet e equipamentos eletrônicos; e o mHealth, por sua vez, enfatiza receber e enviar informações instantaneamente de forma móvel (GUO *et al.*, 2021; LIE *et al.*, 2019; SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019).

O mHealth é um subsegmento da eHealth e abrange práticas clínicas e de saúde pública, apoiadas por recursos móveis de comunicação e pelo uso de softwares, assim como os telefones e app de celulares (GUO *et al.*, 2021; MENON *et al.*, 2019; SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019). Destaca-se que as mHealth ajudam não só as pessoas com DM2 a viverem de modo independente, mas, também auxiliam os profissionais da área da saúde a desenvolverem programas comportamentais para o controle da condição crônica (GUO *et al.*, 2021; KAUFMAN; DADASHI, 2018; SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019; SOUSA *et al.*, 2021; ZHANG *et al.*, 2019).

Nota-se que o uso de mHealth, para promover a saúde, vem ocorrendo impulsionado pelos próprios avanços tecnológicos e também pela popularidade das tecnologias (AGUILERA *et al.*, 2020; HERMANNNS *et al.*, 2020; ISTEPANIAN; AL-ANZI, 2018). Sabe-se que intervenções para prevenção do DM2 e promoção da saúde, monitoramento clínico dentre outras atividades vêm sendo desempenhadas de maneira remota e têm sido uma das áreas iniciais de aplicação da mHealth (DEN BRABER *et al.*, 2019; DOBSON *et al.*, 2018; GUO *et al.*, 2021; HERMANNNS *et al.*, 2020; PATNAIK *et al.*, 2021).

Assim, constatou-se que as mHealth podem fornecer uma oportunidade no cuidado em DM2, diminuir os custos associados ao controle da condição e os das complicações a longo prazo bem como das necessidades de atendimento presencial (AGUILERA *et al.*, 2020; MARCOLINO *et al.*, 2018; PEREIRA *et al.*, 2021; SANTOS *et al.*, 2021; SOUSA *et al.*, 2021).

Entretanto, os apps identificados contemplam apenas uma das práticas de autocuidado estabelecidas pelas organizações nacional e internacional sobre DM, tal como a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) e a *Association of Diabetes Care & Education Specialists* (ADCES) e nem sempre estão disponíveis de modo gratuito para uso (ADU *et al.*, 2020;

AGENCIA FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY, 2017; CUI *et al.*, 2016; MAYBERRY, LINDSAY SATTERWHITE *et al.*, 2020; MIDDLETON *et al.*, 2020). Ou seja, ainda não se tem um app único, validado e acessível que abranja todas as necessidades em DM2, tanto internacionalmente quanto no Brasil. O fato é que existe um número limitado de apps que auxiliam no manejo da saúde, ou que podem ser adaptados para essa finalidade (ASSOCIATION OF DIABETES CARE E EDUCATION SPECIALISTS., 2021; EBERLE; LÖHNERT; STICHLING, 2021).

Considerando a possibilidade de adaptar mHealth de uso social para o contexto do DM2 e a popularidade de alguns recursos tecnológicos, pesquisadores dos Emirados Árabes Unidos, Equador, Nova Zelândia, Estados Unidos, Europa e África desenvolveram ensaios clínicos randomizados com programas comportamentais em DM2, utilizando telefone, celular, e-mails, SMS, WhatsApp, dentre outras tecnologias móveis. Contudo, o modo como os estudos foram conduzidos e a utilização destas tecnologias foram muito diversas (AL OMAR *et al.*, 2020; BREW-SAM; CHIB; ROSSMANN, 2020; CHÉRREZ-OJEDA *et al.*, 2018; DOBSON *et al.*, 2018; PRESLEY *et al.*, 2020).

Ressalta-se que, além de selecionar recursos tecnológicos que são aceitos e incorporados pelas pessoas, é necessário utilizar protocolos, com normas e regras definidas, tal como, o protocolo centrado na pessoa e o “*Diabetes self-management education and support*” (DSMES), que possam padronizar e direcionar o profissional da área da saúde, auxiliando-o na estruturação de programas comportamentais mHealth que possam ser replicados e, assim, promover a adesão às práticas de autocuidado e controle do DM2 (AGUILERA *et al.*, 2020; BRASIL, 2014; FARMER *et al.*, 2019; HERMANNNS *et al.*, 2020; YANG *et al.*, 2020).

O Protocolo de Mudança de Comportamento (PMC) (ANEXO 1) é um instrumento consolidado no Brasil que vem sendo empregado para direcionar e auxiliar os profissionais da área da saúde no desenvolvimento de intervenções para pessoas com DM2, bem como ajudar a pessoa com essa condição crônica a descobrir e a desenvolver a capacidade de ser responsável pela sua própria saúde (ARRUDA *et al.*, 2020; CHAVES *et al.*, 2019; CORTEZ *et al.*, 2017; GUIMARÃES, 2019; MACEDO, 2017; PEREIRA, 2019; SANTOS *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2017).

Verificou-se que as intervenções elaboradas, a partir do PMC, tornou a pessoa com DM2 agente principal nas atividades de planejamento, decisão e execução das práticas de autocuidado, capacitando-as para identificar os seus próprios problemas, definir as suas necessidades, compreender as limitações vivenciadas e realizar comportamentos mais

adequados diante das situações cotidianas (CHAVES *et al.*, 2019; PEREIRA, 2019; SANTOS, 2018).

Complementarmente, foi encontrado o protocolo COMPASSO (ANEXO 2), instrumento construído e validado para população brasileira, cujo objetivo é auxiliar o profissional de saúde a intervir e monitorar as práticas de autocuidado em DM2 com a finalidade de ser aplicado por ligação telefônica. O COMPASSO contempla oito domínios, psicossociais e comportamentais, relacionados com o viver com DM2 e foi elaborado a partir das Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, do Caderno de Atenção à Saúde em DM e do PMC (FERNANDES, 2017; PEREIRA *et al.*, 2021; SILVA; BRANCA; BATISTA, 2020).

Assim, considerando que uma das formas de operacionalizar o programa comportamental com mHealth é por meio da intervenção telefônica, que o COMPASSO foi construído, seguindo os preceitos teóricos utilizados no presente estudo, e que utilização do instrumento apresentou resultados positivos no controle do DM2, favorecendo as práticas de autocuidado e controle clínico em estudos anteriores, optou-se também por sua utilização (FERNANDES *et al.*, 2016; NEVES *et al.*, 2021).

Cabe destacar que, embora o COMPASSO seja um protocolo, ele apresenta duas possibilidades de uso, a primeira como instrumento guia para direcionar a intervenção, e a segunda como ferramenta de coleta de dados. Ainda que não se meça nenhum construto, seu layout permite ao profissional a avaliação de resultados por meio da interpretação das respostas a quem foi aplicado, sendo possível neste caso, realizar uma análise descritiva por meio do cálculo de frequências das respostas (FERNANDES, 2017).

Ressalta-se que, além de protocolos para padronizar a aplicação do programa comportamental com mHealth, faz-se necessário elencar quais são os recursos que podem ser utilizados, assim, sugere-se o uso de recursos de uso social conhecidos pelas pessoas com o DM2 e que possam também ser utilizados de forma fácil para auxiliar no controle da condição, como os apps para envio de mensagens de texto e a intervenção telefônica.

2.2.1 Mensagens de texto no contexto do diabetes *Mellitus* tipo 2

Apesar da existência de aplicativos para o contexto do DM2, identificaram-se pesquisas que têm personalizado programas comportamentais utilizando aplicativos desenvolvidos para outras finalidades para promoverem o acompanhamento dessa condição crônica (ALAMER *et*

al., 2020; DURMAZ *et al.*, 2019; KAUFMAN; DADASHI, 2018; MIDDLETON *et al.*, 2020; OTHMAN; MENON, 2019).

Corroborando os benefícios das mensagens de texto como um recurso tecnológico, uma pesquisa na Nova Zelândia, cujo objetivo foi determinar a eficácia de um programa comportamental mHealth no apoio ao autogerenciamento do DM mal controlado, comprovou que este recurso: alcançou populações que estavam distantes dos grandes centros, e não conseguiam acesso aos serviços de saúde, promoveu melhora dos cuidados habituais e obteve melhora da hemoglobina glicada (DOBSON *et al.*, 2018).

Resultado similar foi encontrado em um estudo com métodos mistos, denominado FAMS, realizado em Nashville, Tennessee, Estados Unidos da América, que analisou o envio de mensagem de texto. Segundo os autores, o recurso tecnológico ajudou as pessoas com DM2 a perceberem o valor de envolver a família em seus cuidados, melhorou a autoeficácia e a dieta aos 3 e 6 meses ($p < 0,05$), mostrando como o envio de mensagem de texto pode proporcionar mudança sustentada de comportamento a longo prazo (MAYBERRY *et al.*, 2021).

De modo geral, constatou-se que intervenções baseadas no envio de mensagens de texto oferecem potencial para desviar o foco do atendimento dos serviços de saúde e direcioná-lo para o cotidiano das pessoas com DM2, as quais mudam de atitude e comportamentos. Tal modificação pode ser traduzida em desfechos clínicos favoráveis, melhores habilidades e adesão às práticas de autocuidado, além de reduzir os custos envolvidos no tratamento (SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019; WANG *et al.*, 2020).

Destaca-se que cada mensagem de texto pode causar um impacto de um minuto na pessoa com DM2, levando-a à reflexão, assim, faz-se necessário que as mensagens tenham uma escrita assertiva, com frases curtas (<150 caracteres) e contemplem as temáticas relacionadas às práticas de autocuidado, sejam capazes de serem compreendidas por pessoas com níveis diferentes de letramento (ALAMER *et al.*, 2020; FARMER *et al.*, 2019; FOTTRELL *et al.*, 2019; OWOLABI; GOON; AJAYI, 2020; PERNELL *et al.*, 2017; WANG *et al.*, 2018; YEE *et al.*, 2020). É imprescindível, durante a intervenção, elaborar uma coleção de mensagens que atenda a esses critérios para se conseguir alcançar um tempo de contato suficiente e para provocar a mudança de comportamento (ALAMER *et al.*, 2020; FOTTRELL *et al.*, 2019; O'CONNOR *et al.*, 2019; OWOLABI; GOON; AJAYI, 2020).

Esses são exemplos de recursos comuns, para envio de mensagem de texto e que estão sendo adaptados e empregados na saúde, o SMS e o WhatsApp (AGUILERA *et al.*, 2020; AL OMAR *et al.*, 2020; FARMER *et al.*, 2019; HOVADICK; REIS; TORRES, 2019). O Brasil

também acompanha essa tendência e os apps, para envio de mensagens de texto, estão sendo amplamente aceitos pela população, tornando-se uma das formas de operacionalizar o programa comportamental mHealth (HOVADICK; REIS; TORRES, 2019; KAUR *et al.*, 2018; SANTOS *et al.*, 2021).

O uso do SMS e do WhatsApp pode ser explicado pela ausência de app em culturas e idiomas distintos, inclusive ausência de app brasileiro, validado para o contexto do DM2, sobrecarga do telefone celular, com a instalação de mais um software, e popularidade dos recursos de envio de mensagens de texto que permitem feedback instantâneo (AL OMAR *et al.*, 2020; HOVADICK; REIS; TORRES, 2019; KAUFMAN; DADASHI, 2018; SANTOS *et al.*, 2021).

2.2.1.1 Mensagens de texto com mHealth: Recurso SMS

Uma revisão sistemática sobre programa comportamental com mHealth, realizada na Alemanha, demonstrou que intervenções com envio de mensagens de texto por SMS são mais acessíveis do que aplicativos específicos para DM2, uma vez que requerem apenas um celular básico sem internet, sendo mais viáveis em populações carentes. Esta mesma revisão verificou que, de modo geral, as mensagens de texto por SMS podem fornecer conteúdo educacional e motivacional adaptados, com lembretes para tomar medicamentos e verificar o açúcar no sangue, e identificou que oito, dentre os treze ensaios clínicos com SMS analisados, obtiveram eficácia clínica e estatisticamente significativa, com uma redução média de 5,5 mmol/mol da HbA1c dentre as pessoas que receberam a intervenção em comparação com os participantes do grupo controle (SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019).

Esse achado corrobora com um estudo quase-experimental, realizado com 69 pessoas com DM2 do Arizona, Estados Unidos, que mostrou uma redução de HbA1c, estimada de -0,97% (IC de 95%, -1,73 a -0,20%, $p = 0,014$) (ALAMER *et al.*, 2020).

Além da melhora clínica do DM2, a literatura aponta que uma intervenção estruturada, por meio de SMS, pode favorecer a mudança de atitude frente à condição e promover a mudança de comportamento relacionada à alimentação saudável, ao exercício físico e ao uso correto de medicamentos (HOVADICK; REIS; TORRES, 2019; LARI; NOROOZI; TAHMASEBI, 2018; MIDDLETON *et al.*, 2020). Entretanto, uma revisão brasileira apontou a necessidade de se explorarem intervenções por mensagens de texto através de outros recursos, tal como o

WhatsApp, visto a aceitabilidade desse app pela população (HOVADICK; REIS; TORRES, 2019).

2.2.1.2 Mensagens de texto com mHealth: Recurso WhatsApp

O WhatsApp tem se destacado como um recurso de uso comum aplicado na saúde, mesmo exigindo que a pessoa com DM2 tenha um telefone celular moderno e com internet (SANTOS *et al.*, 2021). A popularidade do app tem aumentado e pode ser explicada por sua gratuidade, possibilidade de formação de grupos de conversa e capacidade de compartilhar arquivos em vários formatos. Baseados nessas funcionalidades, pesquisadores têm investido nessa tecnologia para promoverem a autogestão do DM2 (SANTOS *et al.*, 2021; STRINGHINI *et al.*, 2019).

Verificou-se que as mensagens de texto, via WhatsApp, possibilitaram a pessoa: saber reduzir a glicose, aumentar o nível de conhecimento sobre o DM2; aderir às práticas de autocuidado; a melhorar a autoeficácia e a atitude e satisfação com o tratamento recebido, todavia, tais resultados precisam ser mais bem descritos. Os estudos identificados ora não analisaram simultaneamente os desfechos comportamental e clínico associados a mHealth, ora utilizaram amostras pequenas e/ou não obtiveram resultados significativos, não sendo, assim, possível inferir estes resultados para todas as pessoas com DM2 (AL OMAR *et al.*, 2020; ALANZI *et al.*, 2018; DURMAZ *et al.*, 2019; GANASEGERAN *et al.*, 2017; OTHMAN; MENON, 2019; SANTOS *et al.*, 2021).

Todavia, o SMS e o WhatsApp, juntamente à intervenção telefônica, foram definidos como componentes para operacionalizar o programa comportamental em DM2 com mHealth.

2.2.2 Intervenção telefônica em Diabetes Mellitus tipo 2

Observa-se que a intervenção telefônica tem crescido nos últimos dez anos, pois fornece orientação e acompanhamento à pessoa com condição crônica, garantindo a continuidade da assistência a distância (DARIO *et al.*, 2017; PEREIRA *et al.*, 2021; ZUÑIGA *et al.*, 2019).

Nota-se que a enfermagem tem se destacado na utilização desta intervenção. Foram identificados estudos nos quais a intervenção telefônica foi utilizada como ferramenta de promoção e prevenção de complicações do DM2, alcançando resultados satisfatórios ($p=0,005$) na redução da circunferência abdominal, da pressão arterial, do índice de massa corporal; e de variáveis relacionadas ao controle glicêmico (glicemia jejum e hemoglobina glicada / HbA1c);

e níveis de colesterol (DUARTE *et al.*, 2020; MOURA *et al.*, 2020; VASCONCELOS *et al.*, 2018).

2.2.2.1 Intervenção telefônica com mHealth: Recurso telefone

No Brasil, grande parte da população possui acesso ao telefone, seja fixo/residencial ou celular, sendo uso do telefone celular impulsionado, principalmente, pela evolução da telefonia móvel. O que demonstra o potencial de abrangência de uma intervenção que utiliza esse recurso tecnológico para promover a assistência e cuidado da pessoa com DM2 (CHIU *et al.*, 2020; FERNANDES, 2017; PEREIRA *et al.*, 2021). Embora uma revisão da literatura em nível internacional aponte que o telefone não representa necessariamente nova intervenção em si, mas, nova estratégia de entrega para intervenções estabelecidas mediante essa mHealth (HERMANNNS *et al.*, 2020).

Sabe-se que a intervenção comportamental, por meio do recurso telefone, no contexto do DM2, tem proporcionado adesão à alimentação saudável com melhora do consumo de frutas e legumes, e, diminuição do consumo de alimentos gordurosos e ricos em açúcar; favorecido a adesão ao exercício físico; possibilitando o desenvolvimento de metas para mudança dos aspectos psicossocial, comportamental e clínico; e, melhora da autoeficácia e controle glicêmico (CHIU *et al.*, 2020; DUARTE *et al.*, 2020; FRANCO *et al.*, 2018; MOURA *et al.*, 2020; WEI *et al.*, 2019).

Ademais, o telefone apresenta baixo custo, pode atender pessoas em diversos lugares em um curto espaço de tempo, potencializa a dinâmica e a prestação dos serviços de saúde e alcança aqueles com baixa adesão terapêutica e com maior vulnerabilidade (CHIU *et al.*, 2020; DUARTE *et al.*, 2020; GUIMARÃES, 2019; PEREIRA, 2019; WINKLEY *et al.*, 2020).

Destaca-se que, para além de recursos tecnológicos, um programa em DM2 deve contemplar aspectos que permeiam o viver com essa condição crônica, assim como as atitudes psicológicas.

2.3 Atitudes psicológicas em DM2

As atitudes psicológicas são definidas como uma medida de ajustamento que considera os aspectos psicológicos e emocionais sobre determinada situação, é um comportamento habitual que se verifica em circunstâncias diferentes. Ou seja, é uma maneira organizada e coerente de pensar, sentir e reagir em relação a acontecimentos ocorridos na sociedade, e, faz

junção entre a opinião (comportamento mental e verbal) e a conduta (comportamento ativo) e indica o que, interiormente, as pessoas estão dispostas a fazer (ZANELLA *et al.*, 2008).

As atitudes psicológicas possuem três componentes: o cognitivo, que são os pensamentos e as crenças; o afetivo, que são os sentimentos e as emoções; e, o comportamental, que são as tendências para reagir com a intenção de desenvolver certo comportamento de modo que se pode lapidá-las, a fim de favorecer ou a aprimorar determinados comportamentos (CAVAZZA, 2008; RODRIGUES, 2011).

No contexto do DM2, as atitudes psicológicas são entendidas como a pré-disposição da pessoa para adotar os comportamentos de autocuidado, como a adesão a uma alimentação saudável, a prática de exercício físico e o uso correto dos medicamentos. Ou seja, tal intenção ou crença tem potencial de interferir no enfrentamento da condição de saúde (GUIMARÃES, 2019; SARDINHA; SOUZA; CAVALCANTE, 2018). De modo que as atitudes psicológicas são classificadas em positivas e negativas e podem ser influenciadas por variáveis sociodemográficas e clínicas (BORBA *et al.*, 2019; GIROTTO; SANTOS; MARCON, 2018; MARQUES *et al.*, 2019).

Observa-se que o nível de conhecimento, a renda financeira, a rede de apoio são elementos diretamente proporcionais às atitudes psicológicas. Assim, à medida que esses elementos demonstram-se favoráveis, as atitudes serão positivas, e o contrário também acontece, elementos desfavoráveis propiciarão atitudes negativas (GIROTTO; SANTOS; MARCON, 2018; LIMA *et al.*, 2020; SOUSA *et al.*, 2020).

Ressalta-se que, nem sempre, essas variáveis interferem na modificação das atitudes em relação às práticas de autocuidado (GIROTTO; SANTOS; MARCON, 2018; LIMA *et al.*, 2020). Entretanto, estão sempre presentes no cotidiano da pessoa com esta condição, sozinhas ou associadas, e têm influenciado no compromisso de se seguir o tratamento ou no desejo de interrompê-lo (BORBA *et al.*, 2019; MENDES *et al.*, 2017; SOUSA *et al.*, 2020).

Tendo em vista que as atitudes psicológicas estão intimamente relacionadas às emoções frente ao DM2, e considerando que as emoções podem refletir no controle da condição crônica, propõe-se a modificar as atitudes psicológicas por meio de fatores cognitivos e motivacionais (BELSTI; AKALU; ANIMUT, 2020; GUIMARÃES, 2019; LI *et al.*, 2020; LIMA *et al.*, 2020; SOUSA *et al.*, 2020).

Assim, adotou-se o conceito de que a emoção é uma condição singular e momentânea que surge frente a experiências, provocando alterações nas áreas da saúde mental e física, e que pode ser expressa por aspectos subjetivos e cognitivos (LEVENSON, 1999). Para este estudo, foram

consideradas apenas as emoções que possam ser manifestadas por expressões fisionômicas e percebidas pelos profissionais de saúde, e aquelas autorrelatadas. Estabeleceu-se, como ponto de partida, as emoções básicas propostas por Ekman: alegria, medo, surpresa, tristeza, repugnância e raiva (MIGUEL, 2015). Portanto, pretende-se explorar os sentimentos e reações emocionais que as pessoas com DM2 vivenciam desde o momento em que recebem o diagnóstico e ao longo do tempo (BICALHO; SEVALHO; GUIMARÃES, 2021; EL MASRI *et al.*, 2020; MCCOY; THEEKE, 2019; SKINNER; JOENSEN; PARKIN, 2020).

As emoções também podem ser classificadas como positivas e negativas. São emoções positivas observadas no viver com DM2, a satisfação, a tranquilidade, o bom humor, o otimismo e a confiança que refletem em sentimentos de resiliência e autoestima. São consideradas emoções negativas, a negação, culpa, frustração, tristeza, medo das complicações de saúde, ansiedade e incapacidade de assumir o cuidado de si mesmo. As quais desencadeiam sentimento de revolta e desinteresse e estão associadas a uma diminuição do cuidado com a saúde (BICALHO; SEVALHO; GUIMARÃES, 2021; GUIMARÃES, 2019; HERMANNNS *et al.*, 2020; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

Esta gama de emoções constitui em facilitadores e dificultadores na convivência e aceitação do DM2, fato que reforça a importância de se compreenderem as reações emocionais vividas pela pessoa com a condição crônica, e de se valorizarem as emoções positivas e de se intervir naquelas negativas que podem ser modificadas (GUIMARÃES, 2019; MENDES *et al.*, 2017). Nota-se que, quando as pessoas com DM2 conhecem e reformulam suas emoções, são capazes de contornar situações de estresse, fazer escolhas seguras e sentirem-se confortáveis em relação à saúde (CHEW *et al.*, 2019; GUIMARÃES, 2019; MCCOY; THEEKE, 2019; WINKLEY *et al.*, 2020).

Destaca-se que, além das emoções e dos sentimentos citados, frequentemente, as pessoas apresentam quadro de depressão e angústia/estresse do DM, doenças de caráter psicoemocional que podem potencializar o descontrole clínico do DM2 e que merecem atendimento especializado e que não devem ser confundidas com emoções habituais (HERMANNNS *et al.*, 2020; SKINNER; JOENSEN; PARKIN, 2020; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020; WINKLEY *et al.*, 2020).

Sabe-se que estudos que contemplaram as emoções habituais de pessoas com DM2, em seu escopo, obtiveram resultados favoráveis na mudança de comportamento, na adesão às práticas de autocuidado e no controle glicêmico (BICALHO; SEVALHO; GUIMARÃES, 2021; GUIMARÃES, 2019; MCCOY; THEEKE, 2019; WINKLEY *et al.*, 2020).

As emoções são uma manifestação das atitudes psicológicas e que podem ser consideradas um preditor do empoderamento, uma vez que é dada como um ponto de intercessão entre a opinião e o comportamento (CAVAZZA, 2008; SARDINHA; SOUZA; CAVALCANTE, 2018; SHERIFALI *et al.*, 2018; ZANELLA *et al.*, 2008). Considerando que o empoderamento fornece às pessoas com DM2 as ferramentas psicossociais e comportamentais para tomarem decisões informadas sobre o autocuidado, optou-se, neste estudo, por utilizar esta abordagem no programa com mHealth.

2.4 Abordagem do Empoderamento para as práticas de autocuidado em DM2

O empoderamento é um processo pelo qual a pessoa ganha domínio sobre sua vida, é a descoberta e o desenvolvimento da capacidade inerente à própria pessoa; é quando se tem conhecimento suficiente para tomar decisões racionais e experiência suficiente para avaliar a eficácia destas decisões (HU *et al.*, 2021; LAMBRINOU; HANSEN; BEULENS, 2019; LIN *et al.*, 2020; MIYAMOTO *et al.*, 2019).

Assim, a abordagem do empoderamento abrange um conjunto de medidas que discute como se devem orientar as relações entre a pessoa com DM2 e o profissional de saúde, bem como se devem desenvolver as intervenções direcionadas a esse público (BALDONI *et al.*, 2017; FINBRÅTEN *et al.*, 2020; FUNNELL *et al.*, 1991; HERMANNNS *et al.*, 2020; MCGLOIN *et al.*, 2020). Segundo os precursores dessa abordagem, a utilização do empoderamento na educação em saúde é um processo para ajudar na mudança de comportamento e na adesão às práticas de autocuidado (FUNNELL *et al.*, 1991).

Destaca-se que esta abordagem pode ser utilizada de duas formas, a primeira e mais fundamental é o empoderamento da própria pessoa com DM2 como resultado, em que se considera que a pessoa está empoderada quando ela tem conhecimento, habilidades, atitudes e autoconsciência necessários para influenciar seu próprio comportamento a fim de melhorar a saúde (CORTEZ *et al.*, 2018; COSTA, 2014; LIN *et al.*, 2020; MIYAMOTO *et al.*, 2019; SANTOS *et al.*, 2017). A segunda é a sua aplicação como processo teórico-metodológico na elaboração de intervenções que visam promover o controle da condição crônica (CORTEZ, 2016; LIN *et al.*, 2020; MACEDO, 2017; PEREIRA, 2019).

Considerando que as pessoas, com esse diagnóstico, são responsáveis por 98% do seu cuidado e que a mudança e o desenvolvimento de comportamentos, que devem ser mantidos por toda a vida, não são fáceis (CORTEZ *et al.*, 2018; HERMANNNS *et al.*, 2020; LIN *et al.*,

2020), a abordagem do empoderamento tem se mostrado efetiva em encorajar as pessoas a realizarem as práticas de autocuidado, proporcionando melhora do controle metabólico e oferecendo apoio na superação de barreiras relativas ao DM2 (AQUINO *et al.*, 2018; BALDONI *et al.*, 2017; LIMA, *et al.*, 2019; SHERIFALI *et al.*, 2018; THORNTON *et al.*, 2020). Mas, para se alcançarem esses resultados, é necessário que o profissional da área da saúde estabeleça um plano de ação conjunta, pontuando a sua responsabilidade, a da própria pessoa com DM2 e a de outros profissionais (MACEDO, 2017; PEREIRA, 2019; TIRUNEH *et al.*, 2019; WHITTEMORE; VILAR-COMPTE; BURROLA-MÉNDEZ; *et al.*, 2020).

Reconhece-se que a abordagem do empoderamento é eficaz na promoção das práticas de autocuidado e no controle clínico do DM2, com redução significativa da hemoglobina glicada (HU *et al.*, 2021; LAMBRINO; HANSEN; BEULENS, 2019; MCGLOIN *et al.*, 2020; MIYAMOTO *et al.*, 2019), contudo, devido à natureza filosófica do empoderamento, a implementação dessa abordagem nem sempre é bem sucedida na prática clínica (FUNNELL *et al.*, 1991; HERMANNNS *et al.*, 2020; PEREIRA *et al.*, 2016).

Nota-se um crescente sentimento de insatisfação entre profissionais de saúde e pessoas com DM2 em relação às intervenções existentes, as quais se apresentam ineficazes e insuficientes; e a necessidade de conscientização sobre como desenvolver programas que sejam adequados para auxiliar no controle da condição crônica (GÓMEZ-VELASCO *et al.*, 2019; HERMANNNS *et al.*, 2020; WHITTEMORE; VILAR-COMPTE; BURROLA-MÉNDEZ; *et al.*, 2020). Verifica-se que os eficazes são aqueles que oferecem o apoio necessário para facilitar o conhecimento, a tomada de decisões e o domínio das habilidades necessárias para as práticas de autocuidado com o DM2 (NKHOM *et al.*, 2020; WHITEHOUSE *et al.*, 2020).

2.5 Domínios para as práticas de autocuidado em Diabetes *Mellitus* tipo 2

O DM2 é uma condição de saúde crônica que requer tomada de decisões diárias, complexas e contínuas, mudança de comportamento e adesão às práticas de autocuidado (CHAO; LIN; MA, 2019; GOH *et al.*, 2021; LIM *et al.*, 2019; MARQUES *et al.*, 2019; SOUSA *et al.*, 2020). A literatura define o autocuidado em DM2 como a percepção da pessoa sobre os seus problemas e sua condição e, ainda, sobre sua capacidade de entendimento para detectá-los, trabalhá-los e superá-los (LIMA; MENEZES; PEIXOTO, 2018; MARQUES *et al.*, 2019; SILVA; QUIRINO; SHINOHARA, 2020). Sob esta ótica, é preciso compreender que o cuidar do DM2 não pode ser de responsabilidade apenas dos profissionais de saúde e deve ser

desempenhado em parceria com a própria pessoa com a condição crônica (HUSHIE, 2019; SANTOS, 2018; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020; TIRUNEH *et al.*, 2019).

Considerando a pessoa com DM2 como coparticipante e ator principal do tratamento, a *American Diabetes Association* (ADA) e a ADCES estabeleceram domínios para as práticas de autocuidado que também são adotados pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). São eles: a) comer saudavelmente; b) fazer exercício físico; c) vigiar as taxas glicêmicas; d) tomar os medicamentos (antidiabéticos orais e insulina); e) encontrar soluções para problemas de convivência com o DM2; f) reduzir os riscos de complicações; e, g) adaptar-se saudavelmente às mudanças exigidas (ASSOCIATION OF DIABETES CARE E EDUCATION SPECIALISTS., 2021; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

Mas, para adotar tais práticas, é imprescindível que a pessoa com DM2 seja bem informada e motivada para lidar com o seu tratamento de modo assertivo (NELSON *et al.*, 2020; POWERS *et al.*, 2015; PRESSWALA *et al.*, 2018; SANTOS, 2018; SOUSA *et al.*, 2020). Em razão disso, programas com vistas à mudança de comportamento são essenciais para promover as práticas de autocuidado, melhorar as habilidades de enfrentamento e a capacidade de tomada de decisão frente ao DM2 (BORBA *et al.*, 2018; CASTRO; SOARES, 2021; LIMA; MENEZES; PEIXOTO, 2018; MARQUES *et al.*, 2019; NEVES *et al.*, 2021; SILVA; QUIRINO; SHINOHARA, 2020).

Todavia, cada pessoa é diferente uma da outra, e, apesar dos domínios propostos, as práticas de autocuidado são aderidas de maneira individual (BORBA *et al.*, 2018; FIGUEIRA *et al.*, 2017; HU *et al.*, 2021; JOHNSON *et al.*, 2018; TIRUNEH *et al.*, 2019). E, embora a literatura indique programas comportamentais que estimulem e envolva a pessoa de forma ativa na execução do seu plano terapêutico, ainda se observam a interrupção e o abandono das práticas de autocuidado depois de passado algum tempo, após a participação em alguma intervenção ou ocorrido alguma interferência (HERMANNNS *et al.*, 2020; SANTOS, 2018; SILVA; QUIRINO; SHINOHARA, 2020). De modo que, também é importante compreender como e quais são as barreiras que impedem a continuidade das práticas de autocuidado e entender como elas se comportam e se sustentam ao longo do tempo (FLOR; CAMPOS, 2017; HUSHIE, 2019; JOHNSON *et al.*, 2018; NEVES *et al.*, 2021; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

As barreiras apontadas como potenciais influenciadoras das práticas de autocuidado em DM2 são: comportamental, relativos aos comportamentos necessários para o controle da condição como alimentação saudável, prática de exercício físico e uso de medicamentos;

biopsicossocial, os quais compreendem aspectos biológicos, psicológicos e sociais do indivíduo; e, estrutural, referentes à acessibilidade e disponibilidade de infraestrutura necessária para a assistência à saúde, as quais podem ser trabalhadas como componentes de um programa (FLOR; CAMPOS, 2017; HARTZ, 1997; JOHNSON *et al.*, 2018; MALTA *et al.*, 2017; NEVES *et al.*, 2021).

Assim, para se promoverem as práticas de autocuidado, consideraram-se as barreiras que impedem a mudança de comportamento e o controle do DM2 (ASSUNÇÃO *et al.*, 2017; GUIMARÃES, 2019; SANTOS *et al.*, 2017; SARDINHA; SOUZA; CAVALCANTE, 2018). Espera-se que, ao abordar todas essas barreiras associadas com as teorias comportamentais, apresentadas mais adiante, o desenvolvimento e a avaliação do programa comportamental com mHealth em estudo possam subsidiar a pessoa com DM2 na adesão às práticas de autocuidado e na reavaliação sobre sua condição de saúde.

2.6 Avaliação de programas comportamental em diabetes *Mellitus* tipo 2 com MHealth

A avaliação é entendida como um julgamento de valor sobre um processo, o esforço, o mérito ou o valor de algo ou de um produto desse próprio processo. Na saúde, a avaliação é um julgamento que se faz sobre uma intervenção, assim como o programa comportamental com mHealth em estudo. A avaliação em saúde está voltada para a resolução de problemas, visando mensurar o valor da referida intervenção ou de seu efeito (HARTZ; SILVA, 2005).

Para realizar a avaliação em saúde, é observada uma variedade de abordagens na literatura, a mais utilizada é o modelo proposto por Donabedian (1980), de estruturação sistêmica, que estabelece a tríade “estrutura – processo – resultado” (CONTRANDRIOPOULOS *et al.*, 1997; HARTZ; SILVA, 2005; SILVA; FORMIGLI, 1994). Segundo Donabedian (1980 apud (SILVA; FORMIGLI, 1994),

A “estrutura” corresponderia às características relativamente estáveis dos seus provedores, aos instrumentos e recursos, bem como às condições físicas e organizacionais; o “processo” corresponderia ao conjunto de atividades desenvolvidas na relação entre profissionais e pacientes; e os “resultados” seriam as mudanças verificadas no estado de saúde dos pacientes que pudessem ser atribuídas a um cuidado prévio. Também poderiam ser considerados como resultados mudanças relacionadas com conhecimentos e comportamentos, bem como a satisfação do usuário decorrente do cuidado prestado (SILVA; FORMIGLI, 1994).

Contandriopoulos e outros autores (1997) formularam outra definição complementar mais simples que considera a avaliação em saúde como um julgamento sobre uma intervenção ou sobre qualquer um de seus componentes. Essa definição remete à elaboração de modelos

lógicos em uma pesquisa avaliativa. A literatura aponta que uma intervenção elaborada, a partir de modelos lógicos, é caracterizada pelos seguintes componentes: objetivos, recursos, serviços, bens ou atividades e efeitos (CONTRANDRIOPOULOS *et al.*, 1997).

Cabe destacar que a pesquisa avaliativa pode se decompor em seis tipos de análise. Optou-se por realizar a análise de intervenção e de efeito, avaliando o programa e os resultados sobre o controle do DM2 (BROOK; LOHR, 1981; CONTRANDRIOPOULOS *et al.*, 1997). Para este estudo, foi adotado o conceito de efeito como aquilo que é produzido por uma causa; consequência, resultado.

Nessa perspectiva, a avaliação da intervenção consiste em compreender a relação que existe entre os objetivos do programa comportamental com mHealth e os recursos empregados, e a avaliação do efeito do programa deve ser capaz de identificar se os objetivos do programa foram cumpridos; indagar se as mudanças esperadas, ou não, foram consequências da intervenção; e apontar os fatores que contribuíram para os resultados (HARTZ, 1997).

No âmbito do DM2, os estudos de avaliação têm identificado a relação de causa e efeito, utilizando-se de diversas estratégias educativo-comportamentais existentes, cujos resultados apontaram para aspectos clínicos, atitudinais e emocionais (BALDONI *et al.*, 2017; LAMBRINO; HANSEN; BEULENS, 2019).

Nesse contexto, observa-se que a mudança de comportamento, eixo estrutural desta pesquisa, é estimulada a fim de favorecer a participação ativa das pessoas em todas as fases do programa comportamental em DM2 com mHealth, planejamento, desenvolvimento e implantação das intervenções; circunstância que minimiza as dificuldades encontradas em relação ao conhecimento, atitude no manejo da condição e melhora o controle clínico (AL OMAR *et al.*, 2020; HERMANN *et al.*, 2020; LIMA *et al.*, 2020; TORRES *et al.*, 2018).

Cabe destacar que o controle clínico e aumento da adesão às práticas de autocuidado foram as principais variáveis de análise encontradas na avaliação das intervenções em DM2. No tocante ao controle clínico, observou-se a utilização da hemoglobina glicada (HbA1c), glicose jejum e glicose média como principais indicadores do efeito dos programas analisados, além de outros dados complementares como perfil lipídico e medidas antropométricas. Ressalta-se que, além destes indicadores, há um crescente apoio na análise de aspectos psicossociais, como a atitude e emoções, fatores considerados fortes influenciadores das práticas de autocuidado (ALÉ *et al.*, 2019; BORBA *et al.*, 2019; FARMER *et al.*, 2019; RAMADAS *et al.*, 2018; SANTOS, 2018).

Corroborando com este achado, a American Diabetes Association e a European Association for the Study of Diabetes apontaram, em uma revisão sistemática, que intervenções mais abrangentes que contemplam aspectos psicossociais e que promovem o gerenciamento do estilo de vida, incluindo alimentação saudável, prática de exercício físico, perda de peso e suporte psicológico são fundamentais para determinar o efeito de programas em DM2, alcançando resultados positivos em exames de hemoglobina glicada e nos valores obtidos pelo automonitoramento regular da glicose no sangue (DAVIES *et al.*, 2018).

De forma complementar, verificou-se que programas em DM2, que abordaram aspectos comportamentais e psicossociais realizados na Ásia, África e América Latina, incluindo Brasil, também obtiveram melhora significativa dos indicadores clínicos como a HbA1c, além de diminuição na circunferência da cintura, índice de massa corporal (IMC) e pressão arterial (ALGHAFRI *et al.*, 2018; BELSTI; AKALU; ANIMUT, 2020; TORRES *et al.*, 2018; WANG *et al.*, 2020; YANG *et al.*, 2020). Alguns estudos conseguiram ainda reduzir ou suspender os antidiabéticos orais (WANG *et al.*, 2020).

Outra situação, apontada pela literatura, é o crescimento de programas com a aplicação de mHealth, bem como de estudos que os avaliam (DOBSON *et al.*, 2018; GUO. *et al.*, 2021; ISTEPANIAN; AL-ANZI, 2018; KAUR *et al.*, 2018; ZHANG *et al.*, 2019). Neles, observou-se que a utilização de recursos tecnológicos como telefone fixo, telefone celular e apps também proporcionaram melhora significativa da glicemia e dos demais desfechos do controle do DM2, assim como apresentado por estudos com intervenções presenciais (BOLLYKY *et al.*, 2018; EBERLE; LÖHNERT; STICHLING, 2021; YANG *et al.*, 2020).

Todavia, os programas comportamentais em DM2 com mHealth não possuem, em sua maioria, embasamento teórico (CUI *et al.*, 2016; MARCOLINO *et al.*, 2018; SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019). Mas, sabe-se que as intervenções são efetivas quando bem fundamentadas e pautadas em um referencial teórico metodológico que as sustente (GIL, 2002; SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019).

Dos estudos que contemplaram referenciais para sua elaboração, observou-se o emprego das seguintes teorias: “The Information–Motivation–Behavioral Skills Model (IMB)”, “Aprendizagem e Ação Participativa (PLA)”, “The Capacity-Opportunity-Motivation and behaviour (COM-B)”, “Theoretical Domains Framework (TDF)”, “Abordagem do empoderamento (DSME)” e a “Teoria Social Cognitiva”, sendo a última utilizada em maior número de estudos (DOBSON *et al.*, 2018; EGEDE *et al.*, 2017; JONGSTRA *et al.*, 2017;

KUNDURY; HATHUR, 2020; SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019; WHITTEMORE; VILAR-COMPTE; BURROLA-MÉNDEZ; *et al.*, 2020).

Observou-se que os estudos tiveram uma amostragem variada e, na maioria das vezes, insuficientes (DOBSON *et al.*, 2016; MCMILLAN *et al.*, 2017), abrangendo entre 6 a 500 participantes por grupo de análise (EBERLE; LÖHNERT; STICHLING, 2021). Os programas comportamentais com mHealth também tiveram tempo de intervenção variado, com predominância de períodos de curta duração. De modo complementar, percebeu-se que os estudos delimitaram seu público alvo, focando em minorias populacionais, DM1, pessoas com DM descompensado, DM gestacional, populações rurais ou remotas e até mesmo raça (DOBSON *et al.*, 2018; EGEDE *et al.*, 2017; HOVADICK; REIS; TORRES, 2019; KAUFMAN; DADASHI, 2018; OTHMAN; MENON, 2019; YEE *et al.*, 2020).

Outro ponto observado foi a determinação do tempo de contato oferecido pelos programas com mHealth, foram encontrados estudos de curta duração com 12 semanas e estudos mais longos, com 12 meses de intervenção. Além do mais, embora, as pesquisas tenham demonstrado que as pessoas possuem boa aceitabilidade dos recursos tecnológicos, ainda existem questões pendentes sobre como implementar as mHealth no cuidado do DM2 (ROSA *et al.*, 2015). Todavia, para suprir essa lacuna, os pesquisadores têm adotado os mesmos parâmetros de tempo de contato utilizados em intervenções presenciais, pois, sabe-se que, quanto maior o tempo de contato da pessoa com o programa, maior é a adesão às práticas de autocuidado e, conseqüentemente, melhor é o desfecho clínico dos participantes (FOTTRELL *et al.*, 2019; MAIA; REIS; TORRES, 2016; TRIANTAFYLLIDIS *et al.*, 2019; YOUNG *et al.*, 2020).

Nessa perspectiva, observou-se, além do tempo de contato, o desenvolvimento de programas comportamentais com mHealth que associam diferentes recursos (GARABEDIAN; ROSS-DEGNAN; WHARAM, 2015; LAMBRINOU; HANSEN; BEULENS, 2019; NELSON *et al.*, 2020; PEREIRA, *et al.*, 2021). A exemplo, Kaur e colaboradores (2018) desenvolveram um protocolo que mesclava os recursos: site, SMS, WhatsApp e e-mail com o envio de informações semanais em cada um dos diferentes recursos por seis meses, ou seja, quatro mensagens de texto semanais (KAUR *et al.*, 2018).

Outro estudo com mHealth utilizou a intervenção envio de mensagens de texto e intervenção telefônica. Enviaram-se mensagens sobre o autogerenciamento do DM2 por 12 semanas, as mensagens eram enviadas 3 vezes por semana, além disso, os participantes podiam interagir livremente com a equipe de pesquisa, a essas mensagens acrescentou-se uma mensagem de boas-vindas. Para os participantes da intervenção telefônica, realizaram-se de três

a quatro ligações, com duração de 30 a 60 minutos cada. Ambas as intervenções foram pautadas nos módulos do ADCES (CHIU *et al.*, 2020).

As limitações descritas demonstraram que o número de estudos, que avaliaram rigorosamente os programas comportamentais mHealth, com desenhos de estudo apropriados, tamanho amostral representativo, detalhamento das intervenções e medições de alta qualidade é desproporcionalmente pequeno em comparação com o número que descreve seus benefícios. A falta dessas informações ou rigorosidade dos estudos limita a interpretação sobre o efeito de programas comportamentais com mHealth, bem como a de inferir o impacto potencial em um nível geral da população (KRUSE *et al.*, 2019; SANTOS *et al.*, 2021; SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019).

Frente ao exposto, considera-se que, para avaliar o efeito do programa comportamental em DM2 com mHealth, devem-se considerar as variáveis clínicas, HbA1c, glicemia média estimada e perfil lipídico; e as variáveis psicossociais e comportamentais, atitude psicológica, empoderamento e práticas de autocuidado (CHIU *et al.*, 2020; SHAN; SARKAR; MARTIN, 2019; TRIANTAFYLLIDIS *et al.*, 2019; YANG *et al.*, 2020).

Referencial Teórico

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Teoria Social Cognitiva no contexto do diabetes *Mellitus* tipo 2

A Teoria Social Cognitiva (TSC), desenvolvida por Albert Bandura, é fundamentada em um modelo que se centra na prevenção e promoção da saúde que engloba um conjunto central de determinantes, através dos quais, trabalham-se as melhores maneiras de se produzirem práticas de saúde capazes de mudar hábitos de vida. Sob essa perspectiva, intervenções em DM também estão sendo desenvolvidas à luz desta teoria (BANDURA, 2004; REDMOND, 2016).

Assim, estabeleceu-se o uso desta teoria por acreditar que seus princípios podem auxiliar na elaboração de um programa comportamental em DM2 com mHealth, contribuindo com as mudanças de comportamento necessárias para as práticas de autocuidado, promovendo mudanças positivas nas variáveis avaliadas.

Na TSC, Bandura enfatiza sobre como os aspectos pessoais (crenças, expectativas, atitudes e conhecimento), ambiental (recursos, consequências de ações e ambiente físico) e comportamental (atos e escolhas individuais e declarações verbais) influenciam e são influenciados uns pelos outros, e, esta relação de interação é denominada determinismo recíproco (BANDURA, 1999; REDMOND, 2016). A aplicação do princípio de determinismo recíproco, a partir das informações e interpretações clínicas, permite que o profissional de saúde modifique o ambiente e as crenças da pessoa com DM2 promovendo a adesão às práticas de autocuidado e consequente controle clínico.

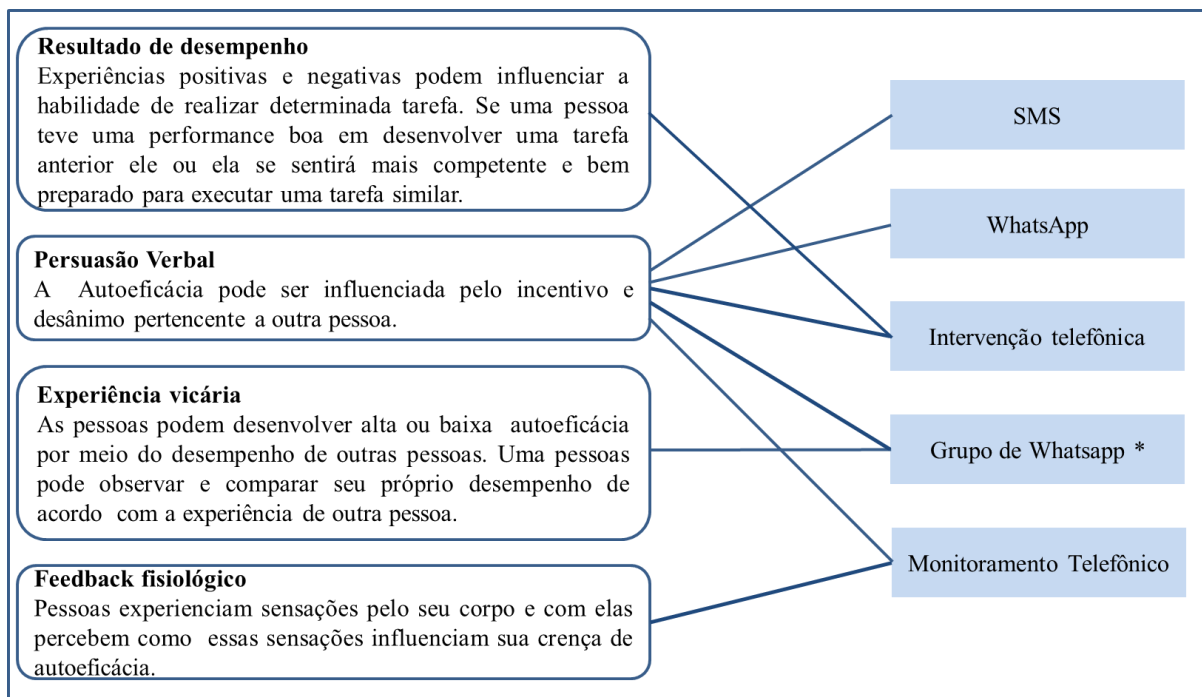
Ademais, considerando os pressupostos da Teoria Cognitiva Social e os fatores influenciadores do comportamento, Bandura propôs um processo que pode auxiliar a alcançar o objetivo desejado, a autoeficácia (REDMOND, 2016). A autoeficácia é o processo mais central da TSC, foi considerado tão importante que se desdobrou em uma teoria própria, que está relacionada à crença de competência pessoal, ou seja, na confiança que a pessoa tem em relação a sua capacidade/competência de lidar com determinado objetivo e/ou meta (BANDURA, 1997; BANDURA; AZZI; POLYDORO, 2008).

Para Bandura (1997), existem duas maneiras pelas quais a crença das pessoas, em sua eficácia, afeta sua saúde. A primeira maneira é a capacidade de as crenças do indivíduo interferir nos sistemas biológicos que mediam saúde e doença. Sabe-se que a qualidade da saúde é fortemente influenciada pelos hábitos de vida. A segunda maneira, diz respeito ao modo de promoção da saúde que se centra na adoção de hábitos saudáveis através do desenvolvimento

de habilidades de autorregulação. Ao exercer controle sobre os comportamentos em saúde, as pessoas podem viver mais e de forma mais saudável e retardar o processo de adoecimento (BANDURA, 1997).

No contexto do DM2, a autoeficácia sustenta a importância de a pessoa desenvolver e se responsabilizar pelas ações relacionadas a seu autocuidado, sendo capaz de monitorar e julgar seus comportamentos frente à saúde (BANDURA, 2004; PEREIRA *et al.*, 2021; WANG, *et al.*, 2019). A autoeficácia envolve a crença e o julgamento que uma pessoa possui sobre seu valor e suas potencialidades. Uma vez que a pessoa, com a condição crônica, julga-se incapaz de realizar determinado cuidado, de propor metas e alcançar objetivos, pode-se concluir que ela tem baixa autoeficácia, pois não enxerga resultados positivos em suas ações. De forma contrária, a pessoa com DM2 que possui uma boa autoeficácia percebida pode obter resultados satisfatórios frente aos objetivos terapêuticos, ou seja, a autoeficácia influencia tanto as escolhas quanto o esforço destinado à tarefa pretendida (BANDURA; AZZI; POLYDORO, 2008; LIMA,; MENEZES; PEIXOTO, 2018; SANTOS,; FARO, 2018).

Bandura postulou quatro fontes que aglutinam as possibilidades de conquista da autoeficácia, a saber: resultado de desempenho (experiência direta), experiência vicária, persuasão social e *feedback* fisiológico (Figura 1) (BANDURA, 1999; SANTOS, 2018). Estas fontes de autoeficácia ajudam as próprias pessoas com DM2 a determinarem se acreditam que têm a capacidade de realizar tarefas específicas e permitem que o profissional de saúde as utilize como estratégia para aprimorar a autoeficácia dentro do programa comportamental em DM2 com mHealth. Assim, como outros estudos (GUIMARÃES, 2019; MARTINEZ; MAGALHÃES; PEDOSO, 2018; PEREIRA, 2019; SHARONI *et al.*, 2017; WICHIT *et al.*, 2017), as fontes de informação delinearam o programa comportamental com mHealth na tentativa de ajudar as pessoas a definirem suas crenças, modificarem a autoeficácia e provocarem as mudanças de comportamento necessárias para adesão às práticas de autocuidado do DM2. (Figura 1).



*Recurso tecnológico complementar, participaram desta intervenção somente os participantes que desejaram.

Figura 1: Aplicação das fontes de informação da autoeficácia no programa comportamental em DM2 com mHealth.

Fonte: Adaptado de Bandura, 2008.

Segundo a literatura, a autoeficácia é amplamente reconhecida como um preditor útil de autogestão em DM2, quando combinadas as fontes de autoeficácia, proporcionam melhora não só do autogerenciamento, mas atraso no aparecimento de complicações decorrentes da condição (MARTINEZ; MAGALHÃES; PEDOSO, 2018; NEWMAN; STEED; MULLIGAN, 2004; SANTOS, 2018; WICHIT *et al.*, 2017). Ademais, a autoeficácia influencia direta ou indiretamente no manejo adequado das condições crônicas, pois está intimamente relacionada com a escolha da pessoa em fazer ou não algo, na motivação, na perseverança diante dos obstáculos, na fragilidade ao estresse e nas emoções enfrentadas durante a conduta terapêutica instituída para controle do DM2 (LIMA; MENEZES; PEIXOTO, 2018; SANTOS; FARO, 2018).

Ressalta-se que, para existir a autoeficácia e para que aconteçam mudanças de comportamento positivas, é necessário também o conhecimento sobre as atitudes que devem ser tomadas no processo de adesão às práticas de autocuidado (BANDURA, 2004; SANTOS; FARO, 2018). Observou-se que estudos que contaram com intervenções mais ativas e que promoviam a atitude e o desenvolvimento das crenças de autoeficácia alcançaram resultados

positivos em DM2 (LIMA; MENEZES; PEIXOTO, 2018; MACEDO, 2017; SANTOS, 2018). Além do mais, nota-se que a utilização da teoria da autoeficácia, na modificação da atitude de negativa para positiva, é potencializada quando associada à abordagem do empoderamento também utilizada neste estudo (BANDURA, 2004; LIMA; MENEZES; PEIXOTO, 2018).

Nesse sentido, propôs-se um programa comportamental com mHealth, fundamentado nessa teoria, com a finalidade de suscitar o empoderamento da pessoa com DM2, para potencializar o aumento das crenças de autoeficácia e colaborar para a incorporação de atitudes psicológicas positivas para as práticas de autocuidado. O programa foi estruturado utilizando abordagens mais proativas, no qual o profissional da saúde trabalhou com os resultados de desempenho; a persuasão verbal, por meio da motivação e feedback e também proporcionou a experiência vicária entre os participantes do programa (Figura 1).

3.2 A Teoria do Modelo de crenças em saúde (MCS) aplicada no diabetes *Mellitus* tipo 2

A Teoria do Modelo de Crenças em Saúde (MCS), no inglês “Health Belief Model” (HBM), tem sido utilizada para entender comportamentos ligados à saúde, tanto preventivos quanto em respostas comportamentais ao tratamento de doenças agudas e crônicas. Esse modelo foi inicialmente desenvolvido por Rosenstock em 1966 e, posteriormente, por Becker e colaboradores nos anos 70 e 80 (ABRAHAM; SHEERAN, 2005; RODRIGUES, 2015; SILVA, 2010).

O MCS foi um dos primeiros modelos que ajustaram a ciência do comportamento a problemas de saúde, tendo sido aplicado a uma variedade de tópicos de educação, e tem sido, nas últimas décadas, um dos mais utilizados para compreender os comportamentos das pessoas em relação à saúde (BARLETTA, 2015; HALLGREN; MCELFISH; RUBON-CHUTARO, 2015; KNOPLICH, 1993; MCELFISH *et al.*, 2017). Destaca-se que algumas teorias contribuíram de diferentes formas para o desenvolvimento deste modelo, inclusive a Teoria da Autoeficácia também explorada nesta pesquisa (ABRAHAM; SHEERAN, 2005; FEIO; OLIVEIRA, 2010).

Sabe-se que o MCS tem sido empregado para explorar uma variedade de comportamentos ligados à saúde a curto e a médio prazo, bem como para compreender a reação das pessoas aos sintomas e diagnósticos recebidos (BARLETTA, 2015; FEIO; OLIVEIRA, 2010), inclusive, vem sendo utilizado no contexto do DM2 (MELKAMU; BERHE; HANDEBO, 2021; PASCOE *et al.*, 2017; SHABIBI *et al.*, 2017).

Tal teoria assume que o comportamento da pessoa com essa condição crônica é guiado pela percepção das consequências na adoção de novos comportamentos. A partir dessas percepções, é atribuído um valor pelo indivíduo que o leva a adotar um comportamento ou não (DEHGHANI-TAFTI *et al.*, 2015; FEIO; OLIVEIRA, 2010). Assim, como na TSC, no MCS são também as crenças que funcionam como mediadores, isto é, são elas que determinam as percepções da pessoa e que as levarão a modificar o comportamento (MELKAMU; BERHE; HANDEBO, 2021; SUBHI *et al.*, 2016). Normalmente, tais crenças são individuais e fruto da história de vida da pessoa com DM2, são influenciadas por aspectos religiosos, espirituais, acadêmicos, comunitários ou estão ligadas a qualquer vertente da dimensão humana (FEIO; OLIVEIRA, 2010).

Ressalta-se que, apesar de ser reconhecida a influência das percepções na mudança de comportamento, estas são passíveis de alteração frente a algumas características próprias da pessoa, como variáveis demográficas (idade, sexo, raça, etnia), psicossociais (personalidade, classe social) e estruturais (como o conhecimento que possui sobre a doença, os contatos prévios com a doença e a própria motivação) (BARLETTA, 2015; MCEL FISH *et al.*, 2017). Estudos também têm mostrado que a pressão social (obrigações legais, exigências do emprego), os hábitos adquiridos, os fatores não relacionados com a saúde (aprovação social, beleza), os fatores ambientais ou circunstanciais (poluição, condições de trabalho), o comportamento anterior ou atitudes e normas sociais são fatores que podem ser responsáveis por comportamentos relacionados com a saúde (RAMADAS *et al.*, 2018; YASMIN *et al.*, 2020).

A partir dessa ótica, Rosenstock e seus colaboradores definiram 6 dimensões que compõem o MCS e que podem ser aplicadas no contexto do DM2: 1) suscetibilidade percebida, 2) gravidade percebida, 3) benefícios percebidos, 4) barreiras percebidas, 5) pistas para a ação e 6) autoeficácia. A suscetibilidade percebida refere-se à percepção da probabilidade de contrair uma doença ou condição de saúde. A gravidade percebida refere-se à gravidade percebida de uma doença (ABRAHAM; SHEERAN, 2005; HALLGREN; MCEL FISH; RUBON-CHUTARO, 2015; MCEL FISH *et al.*, 2017).

Juntas, a suscetibilidade percebida e a gravidade percebida, são referidas como ameaça percebida. No entanto, a ameaça percebida por si só não leva à mudança de comportamento, que é influenciada pelas crenças de uma pessoa em relação aos benefícios das ações para reduzir a ameaça da doença e pelas barreiras percebidas e estruturais à ação. Os benefícios percebidos referem-se às consequências positivas advindas da adoção de novos comportamentos (ABRAHAM; SHEERAN, 2005; MCEL FISH *et al.*, 2017).

Por sua vez, as barreiras percebidas, quarta dimensão do MCS, são dadas como as dificuldades em exercer um comportamento positivo. As pistas de ação podem abranger uma variedade de influências sobre o comportamento, desde a conscientização oferecida por meio de campanhas, folhetos até a influência normativa dos profissionais de saúde (ABRAHAM; SHEERAN, 2005). Estas podem ser divididas em internas (como os sintomas ou consequências de uma doença) ou externas (como as informações recebidas, profissionais de saúde ou familiares) e são fatores que, apesar de poderem desencadear a mudança do comportamento, não lhes tinham sido, até então, conferidos muito valor. E, por último, a dimensão da autoeficácia, desenvolvida para aumentar a probabilidade de mudança de comportamento a partir das crenças da própria pessoa (ABRAHAM; SHEERAN, 2005; FEIO; OLIVEIRA, 2010).

Todas as dimensões supracitadas, assim como as variáveis e características das pessoas com DM2, que podem interferir na mudança de comportamento, estão apresentadas na Figura 2:

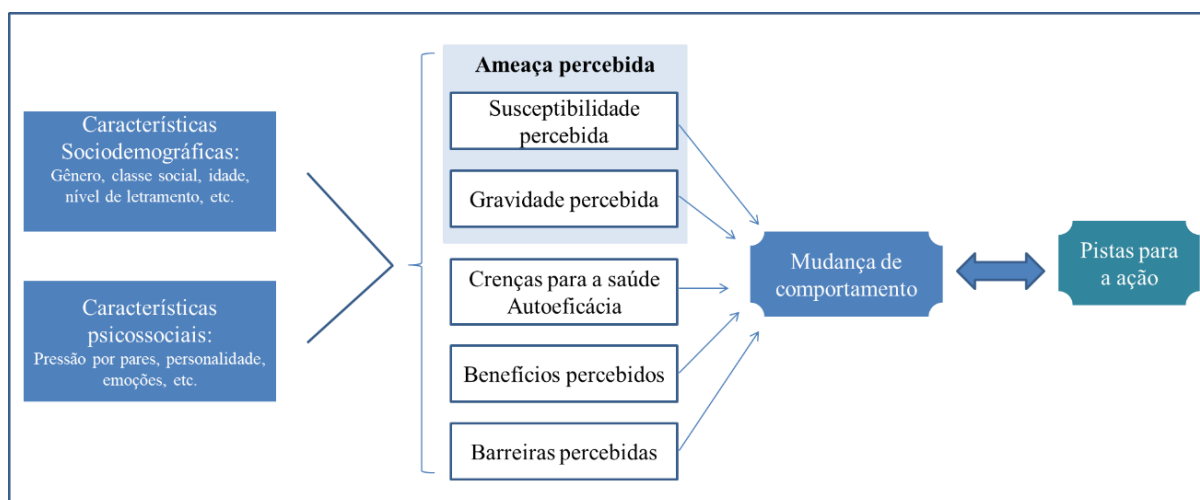


Figura 2: Modelo de crença em saúde - Previsão para a mudança do comportamento.

Fonte: Elaborado pela autora e adaptado de Abraham e Sheeran (2005).

O MCS foi estruturado neste estudo para motivar as pessoas com DM2 a tomarem ações de saúde positivas frente ao desejo de se evitar uma consequência negativa. De modo que o elemento é evitar uma consequência indesejável para a saúde que, como mencionado, é considerada como o objetivo central da teoria (ABRAHAM; SHEERAN, 2005; MCELISH *et al.*, 2017; MELKAMU; BERHE; HANDEBO, 2021). Todavia, destaca-se que o MCS pesquisa

o comportamento em função de ameaças sentidas que emergem ou não da percepção e motivação de cada um (KNOPLICH, 1993).

Transpondo essa teoria para o contexto do DM2, observa-se que as crenças, a percepção de susceptibilidade, a percepção de controle, a autoeficácia, a atitude e a expectativa de resultados têm demonstrado estarem correlacionadas com a adoção e manutenção de comportamentos específicos de adesão às práticas de autocuidado (HALLGREN; MCEL FISH; RUBON-CHUTARO, 2015; MCEL FISH *et al.*, 2017). Quando usado corretamente, o MCS pode ser usado como uma estrutura para projetar e implementar intervenções para o controle do DM2 (DEHGHANI-TAFTI *et al.*, 2015; MCEL FISH *et al.*, 2017; MELKAMU; BERHE; HANDEBO, 2021).

Ressalta-se que o MCS procura medir conhecimentos, atitudes, valores e crenças em relação à saúde, ligados intimamente aos comportamentos determinados e seus problemas, contudo, é preciso lembrar que, o que se vai medir são atitudes e crenças através de avaliações psicométricas, porém, a relação entre atitude e comportamento futuro nem sempre é evidente (KNOPLICH, 1993).

Método

4 MÉTODO

4.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um ensaio clínico com cluster randomizado realizado com pessoas com DM2, de cinco Unidades Básicas de Saúde (UBS) da regional Leste, do município de Belo Horizonte - MG, realizado entre os anos 2019 e 2020, as quais foram consideradas *clusters* e alocadas por meio de sorteio nos grupos de análise.

A definição dos grupos intervenção (GI) e controle (GC), tamanho amostral e aleatorização, foi determinada pelo estudo maior “Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em DM2 na Atenção Primária”, da qual esta pesquisa faz parte. Ressalta-se que se realizou a aleatorização das pessoas com DM2 por meio de *clusters*, aqui representados pelas UBS. Utilizou-se esse método por ele atenuar a probabilidade de contaminação, viés ou troca de informação entre pessoas que receberam o programa comportamental mHealth e entre aqueles que participaram do grupo controle (DONNER; KLAR, 2004).

Utilizou-se o software R para a alocação dos *clusters* para formar uma combinação homogênea das cinco UBS, distribuindo-as em dois grupos quanto à média de hemoglobina glicada e escolaridade. De modo que duas das UBS foram consideradas GI, às quais foi aplicado o programa comportamental em DM2 com mHealth (envio de mensagens de texto por SMS, WhatsApp e grupo de mensagens; e, intervenção telefônica), e as outras três foram alocadas ao GC.

A Figura 3 apresenta o mapa conceitual detalhado com a descrição dos componentes do programa comportamental com mHealth.

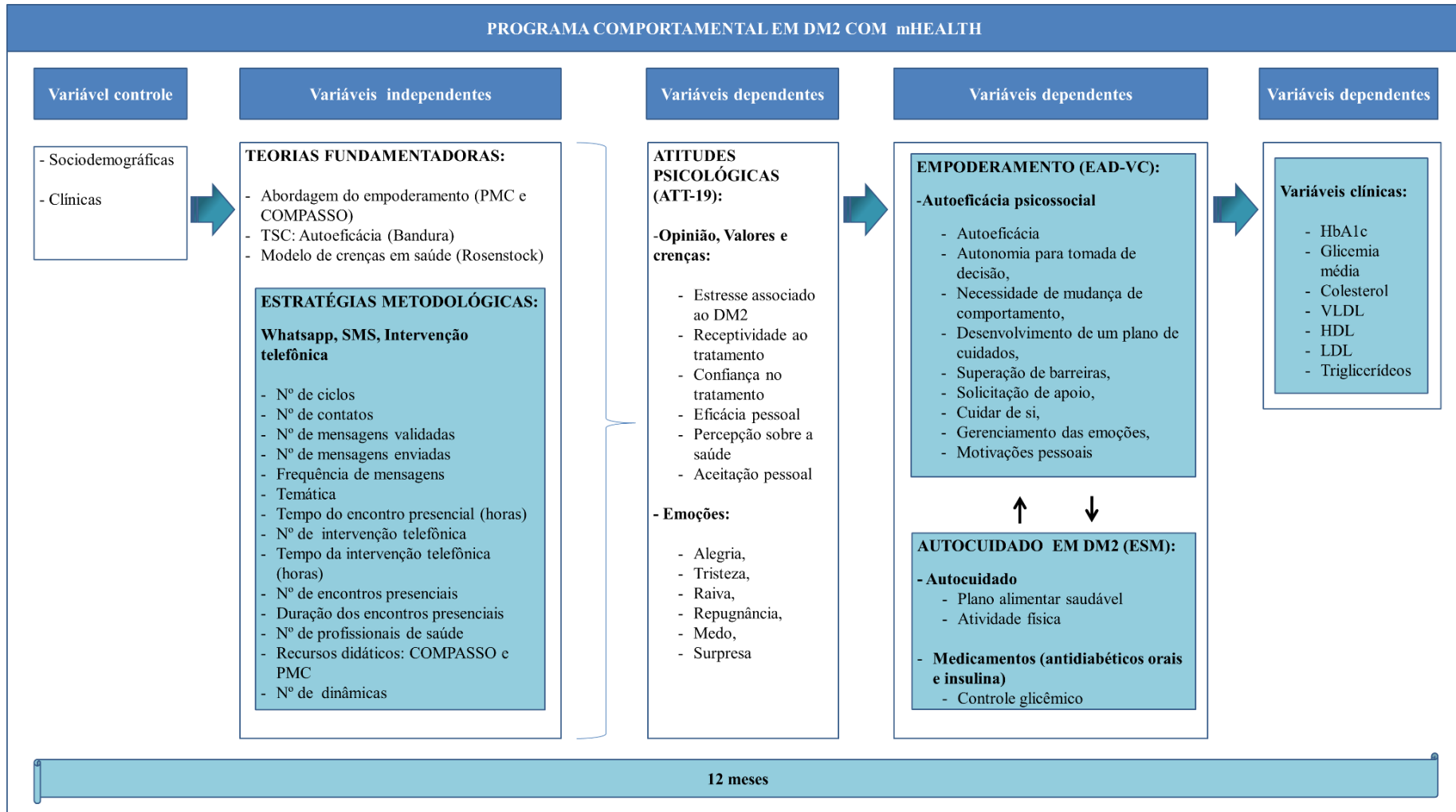


Figura 3: Mapa conceitual do estudo.

Fonte: Elaborada pela autora.

4.2 Local de Estudo

Realizou-se a pesquisa em Unidades Básicas de Saúde (UBS) pertencentes à Regional Leste de Belo Horizonte, Minas Gerais, escolhida para ser o distrito sanitário estabelecido para integrar a seleção da amostra em função da parceria deste setor com a Escola Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais – EEUFMG à qual a pesquisadora é vinculada.

A Regional Leste é formada por bairros tradicionais do município como Floresta, Santa Tereza, Sagrada Família, Santa Efigênia, pelo aglomerado Serra - São Lucas e pelos bairros adjacentes Taquaril, Paraíso, Alto Vera Cruz, dentre outros. Com uma extensão territorial de 28,52km, apresenta uma população de 238.539 habitantes e 76.728 domicílios, sendo 8.550 habitantes/km². Faz divisa com as cidades de Nova Lima e Sabará, além de divisa com as regionais Centro Sul e Nordeste da própria capital. A população e infraestrutura são heterogêneas e seguem essa dicotomia social oriunda da própria conformação da regional sanitária (Figura 4).

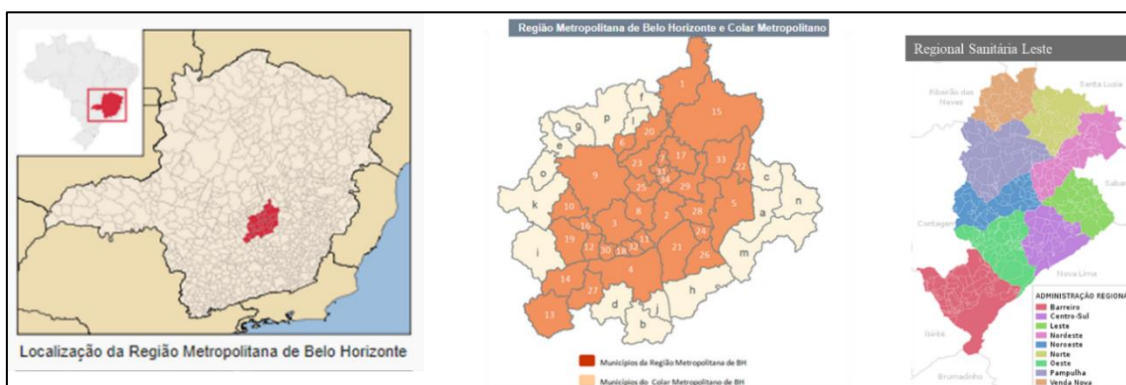


Figura 4: Belo Horizonte e Regional Sanitária Leste no mapa.

Fonte: Adaptado de https://pt.wikipedia.org/wiki/Regionais_de_Belo_Horizonte

4.3 População do Estudo

A população alvo do estudo foi composta por pessoas com DM2, atendidas pela Atenção Primária à Saúde (APS) de Belo Horizonte, que participaram do estudo maior “Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em diabetes na Atenção Primária”.

De modo que compuseram a amostra desta pesquisa, com a aplicação do programa

comportamental mHealth, cinco unidades de saúde, denominadas *clusters*, sendo duas alocadas ao grupo intervenção e três alocadas ao grupo controle.

4.4 Cálculo do tamanho da amostra

O tamanho amostral foi determinado pelo estudo maior, “Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em diabetes na Atenção Primária”, assim, compuseram a população alvo desta pesquisa 222 pessoas da Regional sanitária Leste do município.

4.5 Critérios de elegibilidade do estudo

4.5.1 Critérios de Inclusão

- Pessoas com idade entre 30 a 80 anos (critério definido por contemplar maior prevalência de diagnósticos de DM2);
- Possuir aparelho de telefone celular com o aplicativo WhatsApp instalado, e/ou aparelho que receba SMS; e/ou possuir telefone fixo para contato.

4.5.2 Critérios de exclusão

- Pessoas com complicações crônicas do DM2 (definidas como nefropatia, retinopatia, neuropatia diabética, amputação de membros e pé diabético, dentre outras) que impeçam as práticas de autocuidado;
- Não obter participação em ao menos uma das intervenções do programa comportamental com mHealth, envio de mensagens de texto, por SMS e WhatsApp; e, intervenção telefônica.

4.6 Critérios de descontinuidade e perdas do estudo

Pessoas que não participaram de ao menos 60% das atividades do programa comportamental em DM2 com mHealth, seja por SMS, WhatsApp e telefone, mesmo após três tentativas consecutivas de contato pelo pesquisador; além daqueles que, ao

longo do programa, desenvolveram doenças que impossibilitem o autocuidado. Óbitos foram considerados como perdas.

4.7 Processo de aleatorização dos grupos

Formou-se a amostra do estudo com pessoas com DM2, pertencentes as UBS da Regional sanitária Leste e que compuseram o estudo maior “Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em diabetes na Atenção Primária”. A aleatorização dos grupos de análise, intervenção e controle foram realizadas pelo software R, estabeleceram-se duas unidades para ambientar o programa comportamental mHealth e três unidades para ser o grupo controle. Estabeleceu-se a aleatorização após verificar que os grupos formados eram homogêneos quanto à hemoglobina glicada e quanto à escolaridade. Eram elegíveis 222 pessoas, porém, este estudo iniciou-se com 202 pessoas, sendo aleatorizados 108 para o grupo intervenção e 94 para o grupo controle.

4.8 Programa Comportamental em diabetes *Mellitus* tipo 2 com MHealth

O programa foi constituído por duas intervenções comportamentais, sendo essas: mensagem de texto e intervenção telefônica, e por três recursos tecnológicos: SMS, WhatsApp e telefone, cuja finalidade foi trabalhar os aspectos psicológicos; rede de apoio; práticas de autocuidado com ênfase na alimentação saudável e na prática de exercício físico; e, elaboração de metas para promover a modificação da atitude psicológica, o empoderamento e a adesão às práticas de autocuidado para consequente melhora do controle clínico do DM2, metabólico e glicêmico. O APÊNDICE A apresenta o Modelo Lógico do Programa comportamental em DM2 com mHealth.

O programa foi conduzido por duas enfermeiras e uma nutricionista e abrangeu um período de 12 meses, por meio de cinco tempos e três ciclos organizados da seguinte forma: tempo inicial (Ti), linha de base, com a aplicação dos testes de pré-intervenção; tempo 3 (T3), terceiro mês com o ciclo 1; tempo 6 (T6), sexto mês com o ciclo 2; tempo 9 (T9), nono mês com o ciclo 3; e, tempo final (Tf), doze meses após o início do estudo com a realização do pós teste, neste período, realizou-se uma ligação de encerramento aos participantes (Figura 5). Todos os participantes receberam no Ti, orientação sobre o

programa, realizou-se a orientação presencialmente; nessa ocasião, os pesquisadores se apresentaram e explicaram sobre os recursos, SMS, WhatsApp e intervenção telefônica.

Para garantir o recebimento e leitura das mensagens foi orientada a ativação nos telefones celulares dos recursos “relatório de entrega” no SMS e de “confirmação de leitura” no WhatsApp, assim o pesquisador poderia identificar se todos receberam as mensagens de texto. As pessoas foram informadas sobre a frequência e os horários de envio das mensagens e período da intervenção telefônica.

O número de mensagens de texto enviadas e de intervenções telefônicas realizadas, a frequência, a duração e o conteúdo/dia das mensagens, em cada ciclo, foram estabelecidos conforme a especificidade de cada recurso tecnológico, fundamentado no protocolo PMC e no protocolo COMPASSO via ligação telefônica. As intervenções do programa foram estruturadas para proporcionar um tempo de contato equivalente, por isso, o número de mensagens é superior ao número de ligações.

Considerou-se que cada mensagem de texto gerasse um impacto de um minuto no participante, levando-o a reflexão. Durante o programa comportamental com mHealth, o participante recebeu, aproximadamente, 180 mensagens, o que equivale a 180 minutos ou três horas de intervenção, período equivalente ao tempo de contato proporcionado na intervenção telefônica.

Entre os ciclos 1, 2 e 3 realizou-se uma ligação telefônica com a finalidade de aplicar o plano de metas apresentado no PMC, tanto para os participantes da intervenção telefônica, quanto da intervenção e do envio de mensagem de texto (CHAVES *et al.*, 2020). O tempo de ligação para aplicação do plano de metas não foi contabilizado como intervenção, nem para os participantes que receberam mensagens, nem para os participantes que receberam intervenção telefônica. As metas foram elaboradas pelo próprio participante com DM2, mas com o suporte do profissional e baseadas nas temáticas abordadas. Orientou-se a construção de metas alcançáveis que promovessem a adesão às práticas de autocuidado. A cada novo ciclo, as metas eram avaliadas e poderiam ser reformuladas ou acrescidas de novos objetivos (Figura 5).

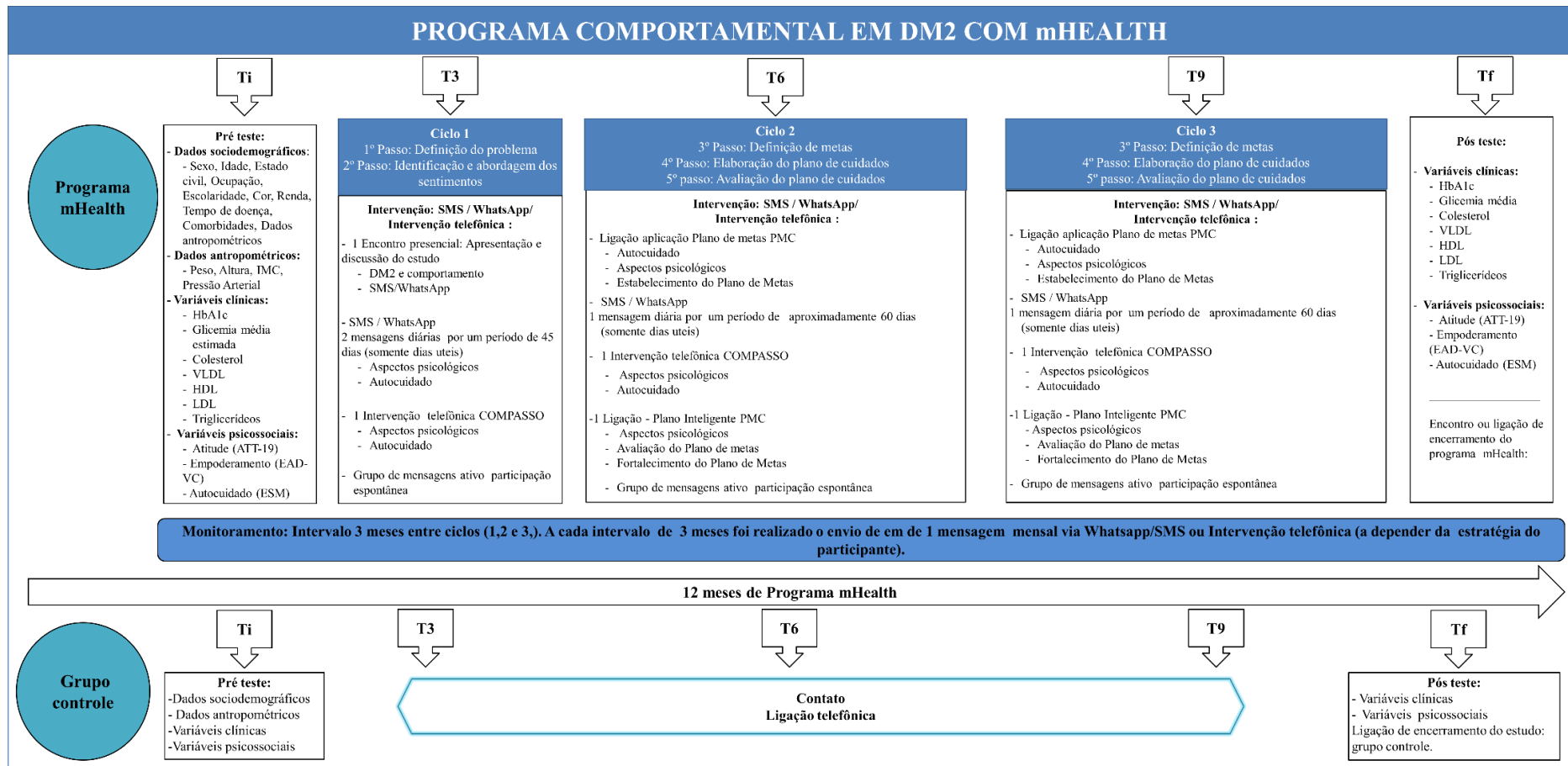


Figura 5: Etapas de desenvolvimento dos ciclos do programa comportamental em DM2 com mHealth.

Fonte: Elaborado pela autora para fins deste estudo.

Cada ciclo do programa teve duração de até dois meses e houve um intervalo de três meses entre os ciclos. Além da ligação para realização das metas, durante o intervalo entre os ciclos, foram realizadas intervenções, monitoramentos telefônicos ou por mensagens de texto mensais aos participantes do grupo para se verificar se havia alguma dificuldade.

Cabe destacar que o participante que recebeu a intervenção telefônica não recebia mensagens de texto, o contrário também aconteceu, o participante que recebeu as mensagens não recebia intervenção telefônica.

Pontua-se que todos os ciclos foram construídos sob uma base teórica, metodológica, estruturada e fundamentada para promover a mudança de comportamento, a melhora da autoeficácia e da atitude frente à condição para o empoderamento e adesão às práticas de autocuidado em DM2.

Destaca-se que, no intervalo entre os ciclos, realizaram-se monitoramentos por telefone e enviadas mensagens de texto a fim de averiguar como o participante desenvolveu as metas. Ademais, o monitoramento favoreceu a permanência do vínculo, uma vez que o profissional demonstrava, através do contato, seu interesse pelo participante. Para o desenvolvimento do estudo, construiu-se um cronograma com a organização do envio das mensagens de texto e intervenção telefônica ao longo dos ciclos.

Definiu-se que somente seria considerado, para análise, o participante que obtivesse participação mínima de 60% no programa comportamental. E, para análises futuras, o conteúdo do grupo de discussão “Vida mais saúde” foi armazenado.

Ao fim do estudo, após a conclusão de Tf, a pesquisa resultou em, ao menos, 1360 questionários aplicados, 340 consultas em prontuários eletrônicos para coleta de exames, 170 coletas de medidas antropométricas, 252 monitoramentos telefônicos, 170 planos de metas desenvolvidos, 16.000 SMS/WhatsApp enviados, 267 intervenções telefônicas, além das tentativas malsucedidas de contato e das perdas de seguimento não contabilizadas.

As intervenções do programa estão descritas no próximo item.

4.8.1 Mensagens de texto: SMS e WhatsApp

Elaboram-se 34 mensagens de texto com abordagem dos aspectos, psicossocial e comportamental, representadas respectivamente pelos domínios atitudes psicológicas e práticas de autocuidado. O conjunto de mensagens foi validado por um comitê de juízes,

por meio da técnica Delphi que alcançou um Índice de Validade Conteúdo (IVC) médio de 0,91, sendo o IVC mínimo 0,80.

As mensagens de texto foram enviadas nos ciclos 1, 2 e 3, na mesma quantidade nos diferentes recursos, SMS e WhatsApp. Abordaram-se todas as temáticas em todos os ciclos, assim, as mensagens de texto repetiram-se ao longo do estudo, e apenas 34 foram validadas, ou seja, as mensagens se repetiram ao longo do programa comportamental com mHealth, e foram enviadas entre segunda e sexta-feira, em horários fixos, pela manhã, entre 09:00 horas e 10:00 horas; e à tarde entre 15:00 horas e 16:00 horas; estes horários foram definidos por causarem menor interferência no cotidiano do participante e para estabelecerem uma rotina, porém, elas poderiam ser lidas em momento mais oportuno.

As mensagens de texto foram enviadas individualmente para cada pessoa, para se criar vínculo, e elas se iniciavam com os pronomes de tratamento “Sr.” e “Sra.”, seguidos pelo nome da pessoa. Ressalta-se que, para que o participante se sentisse acolhido e se reconhecesse como indivíduo importante do estudo, todos os contatos foram enviados particularmente por SMS e WhatsApp, ou seja, não se criou uma lista de transmissão. Ademais, todos os participantes receberam o mesmo tipo e quantidade de mensagens e texto.

No ciclo 1, os participantes receberam duas mensagens de texto, diariamente, por um período de 45 dias. No ciclo 2, foi enviada uma mensagem diária, por um período de 60 dias. Por fim, no ciclo 3, realizou-se o envio de uma mensagem diária por um período de 34 dias.

Criou-se um grupo de conversa paralelo, tanto no WhatsApp, quanto no app SMS, denominado “Mais Saúde”. A participação no grupo de conversa era opcional, e o horário de funcionamento era livre; o grupo de conversa não foi uma intervenção estruturada e foi criado com a finalidade de estreitar o contato entre os pesquisadores e os participantes. Nesse recurso, o profissional enfermeiro esclarecia as dúvidas e mantinha o debate entre os participantes, esclarecendo possíveis mitos relacionados ao DM2.

4.8.2 Intervenção telefônica

A intervenção telefônica foi realizada por meio do protocolo COMPASSO, um instrumento construído e validado com base nos aspectos psicossocial e comportamental do DM para ser aplicado por ligação telefônica (FERNANDES *et al.*, 2016).

Nos ciclos 1, 2 e 3, os participantes receberam uma intervenção telefônica com duração média de 1 hora. As ligações eram feitas pela manhã, entre 8:30 horas e 11:00 horas, à tarde, entre 13:30 horas e 18:00 horas, e/ou em outro horário previamente agendado. A pedido de alguns participantes, realizaram-se intervenções telefônicas em períodos noturnos e também aos sábados.

4.9 Grupo Controle

A metodologia realizada com o grupo controle consiste em uma ligação telefônica no T6, entre o Ti e o Tf, conduzidos por um enfermeiro (pesquisador). Essa ligação foi necessária para manutenção do vínculo entre participante e profissional e consequente diminuição de perdas. Nas ligações, aplicou-se o protocolo COMPASSO como questionário sem intervenção do profissional (como descrito na revisão de literatura e na seção 4.11 deste estudo), no caso de dúvidas, estas foram sucintamente esclarecidas. O participante do grupo controle continuou recebendo o atendimento tradicional oferecido nas UBS ou demais instituições, sem interferência da equipe de pesquisa. Assim como para o grupo intervenção, o grupo controle recebeu uma ligação de encerramento para finalização do estudo.

4.10 Variáveis do estudo

4.10.1 Variáveis sociodemográficas e clínicas

- Idade: autodeclarada, em anos completos, corroborada pela data de nascimento;
- Sexo: categorizado em feminino ou masculino;
- Estado civil: autodeclarado, categorizado em com companheiro e sem companheiro;
- Escolaridade: autodeclarada, em ‘Não estudou/Ensino Fundamental incompleto’, ‘Ensino Fundamental completo até pós-Graduação’, e ‘NS/NR (não soube/não respondeu)’.
- Cor: autodeclarada em “branco”, “preto”, “pardo/amarelo”, “indígena” ou “NS/NR (não soube/não respondeu)”.

- Renda: autodeclarada em número de salários mínimos e, posteriormente, categorizada em “Sem renda/Dependente”, “Menor que 1 salário mínimo”, “Entre 1 a 2 salários”, “Entre 2 a 3 salários”, “Entre 3 a 4 salários mínimos/Maior que 4 salários mínimos” e “NS/NR (não soube/não respondeu)”.
- Tempo de diagnóstico: autodeclarado em anos de diagnóstico e categorizado em “Até 5 anos”, “Entre 5 a 10 anos”, “Mais de 10 anos” e “NS/NR (não soube/não respondeu)”.
- Variáveis antropométricas: pressão arterial sistólica e diastólica; peso; altura e IMC (calculado a partir das medidas de peso e estatura por meio da divisão da massa corporal em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado (kg/m^2)). Os parâmetros utilizados para IMC (Kg/m^2) foram: para o indivíduo adulto (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020). Cada participante teve suas medidas mensuradas por dois tipos de equipamentos diferentes e por 2 profissionais diferentes, tal protocolo sucedeu para evitar viés de medida.

4.10.2 Variáveis dependentes

- Hemoglobina Glicada (HbA1c): para a avaliação dos resultados da HbA1c, foi utilizada a Cromatografia líquida por troca iônica (HPLC), método considerado forte e amplamente utilizado, sendo recomendado pelas associações nacionais e internacionais de DM. Considera-se o valor de referência de bom controle do DM2 se $\text{HbA1c} \leq 6,5\%$ para adultos sem complicações e para os idosos em boas condições clínicas, bom estado funcional e poucas comorbidades** um valor de HbA1c entre 7% e 7,5% (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020). Mas, para este estudo se comparou o antes e depois dos resultados glicêmicos.
- Glicemia média estimada: calculada pela equação: $[(28,7 * \text{HbA1c}) - 46,7]$ (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

** Presença de doenças coexistentes ou adicionais com relação ao diagnóstico inicial ou com relação à doença índice que é o objetivo do estudo. A comorbidade pode afetar o desempenho de indivíduos afetados e até mesmo a sua sobrevivência. Pode ser usado como um indicador prognóstico para a duração da hospitalização, fatores de custos e de melhoria ou sobrevivência. Conceito DeCS/ código identificador: D015897

- Perfil lipídico: (colesterol total (CTT) (mg/dl), lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL) (mg/dl), lipoproteína de alta densidade (HDL) (mg/dl), lipoproteína de baixa densidade (LDL) (mg/dl) e triglicerídeos (TGL) (mg/dl), por Colorimetria enzimática, recomendado pelas entidades de referência na área (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020). Os valores normais desses parâmetros utilizados foram: CTT < 200 mg/dl, VLDL < 200 mg/dl, HDL > 40mg/dl para homens, e >50mg/dl para mulheres, LDL < 100 mg/dl e TGL < 150 mg/dl. Para este estudo se comparou o antes e depois dos resultados dos exames metabólicos.
- Atitudes psicológicas em diabetes *Mellitus*: utilizou-se o instrumento ATT-19 que contém 19 itens e descreve as respostas emocionais sobre o DM. Cada item é respondido com a ajuda de uma escala de tipo Likert de cinco pontos, partindo de “grande discordância” até “grande concordância”. A pontuação do ATT-19 vai de 19 a 95 pontos. Para alcançar uma atitude positiva acerca do DM, o usuário necessita conseguir um escore mínimo de 70 pontos (TORRES; VIRGINIA; SCHALL, 2005).
- Empoderamento da pessoa com diabetes *Mellitus* tipo 2: essa variável também fundamenta a hipótese deste estudo no sentido da reflexão sobre o autocontrole, a autoeficácia, habilidades de enfrentamento e a capacidade de tomada de decisão sobre o autocuidado. Foi mensurada pelo instrumento EAD-VC (TORRES; VIRGINIA; SCHALL, 2005).
- Adesão às práticas de Autocuidado: essa variável compõe o fundamento das hipóteses deste estudo, no qual procura-se determinar os efeitos destas para o controle do DM2 em relação à adesão à alimentação adequada e prática de exercício físico, recomendados para quem tem essa condição (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020). Foi mensurada pelo instrumento autocuidado em diabetes (ESM).

Embora as variáveis clínicas, psicossociais e comportamentais possuam valores de corte e, portanto, possam ser categorizadas, os dados foram mantidos na escala contínua, tanto na comparação intragrupo (entre Ti e Tf), quanto intergrupos.

4.10.3 Variável independente

A variável independente deste estudo é o programa comportamental em DM2 com mHealth, composto pelos recursos tecnológicos SMS, WhatsApp e telefone.

4.11 Instrumentos de coleta de dados

- Instrumento ATT-19 – Atitude em diabetes:

O ATT-19 é um questionário sobre a medida de ajustamento psicológico para DM, desenvolvido como resposta às necessidades de avaliação de aspectos psicológicos e emocionais sobre a condição crônica. Consiste em 19 itens que incluem seis fatores: a) estresse associado à DM, b) receptividade ao tratamento, c) confiança no tratamento, d) eficácia pessoal, e) percepção sobre a saúde, f) aceitação social. As questões 11, 15 e 18 começam com o escore reverso. Cada resposta é medida pela escala de Likert de cinco pontos (discordo totalmente - escore 1; até concordo totalmente - escore 5). O total da taxa-escore varia entre 19 a 95 pontos. Um alto escore indica a atitude positiva sobre a doença (GUIMARÃES, 2019) (ANEXO 3).

- EAD-VC: Empoderamento do usuário com diabetes *Mellitus* tipo 2:

Para avaliar o empoderamento dos usuários, aplicou-se o instrumento Escala de autoeficácia em diabetes – versão curta (EAD-VC), traduzido e adaptado para a cultura brasileira. O instrumento citado foi elaborado a partir do construto da teoria de autoeficácia (MCALLISTER *et al.*, 2012), este aborda domínios que são considerados importantes para o empoderamento dos usuários, como o autocuidado, os sentimentos de confiança, a motivação e a rede de apoio. São oito afirmativas com as quais o respondente deve identificar algum nível de concordância, utilizando uma escala de Likert de cinco pontos que parte de “discordo totalmente” (um ponto) até “concordo totalmente” (cinco pontos). A pontuação global é calculada pela média das notas de cada um dos oito itens (CHAVES *et al.*, 2017; FERNANDES, 2017; PEREIRA *et al.*, 2021; SANTOS, 2018) (ANEXO 4).

- Instrumentos de coleta de dados ESM – Autocuidado do diabetes *Mellitus* tipo 2:

O questionário de autocuidado em DM2 (ESM) é constituído por oito questões fechadas e possui o escore total de oito pontos. Para verificar se o usuário alcançou uma mudança de comportamento, é necessário um escore mínimo de cinco pontos ou a ocorrência de aumento da pontuação entre o antes e o depois das estratégias educativas (GUIMARÃES, 2019; PEREIRA *et al.*, 2021; TORRES *et al.*, 2009) (ANEXO 5).

- Instrumento para intervenção telefônica - Protocolo Compasso:

O protocolo tem por objetivo nortear o profissional da área da saúde a conduzir intervenções por ligação telefônica, de modo a promover a adesão às práticas de autocuidado por meio de oito domínios, os quais contemplam aspectos biopsicossociais e comportamentais do DM2 (FERNANDES *et al.*, 2016) (ANEXO 2).

4.12 Coletas de dados

A coleta de dados, tanto inicial quanto final, foi realizada por duas enfermeiras pesquisadoras com suporte de uma nutricionista. Registraram-se e armazenaram-se os dados coletados na ferramenta *online eSurv* e em planilhas MSEXcel 2013.

4.13 Análise de dados

Os dados foram organizados em planilha do MSEXcel 2013. Realizou-se a análise descritiva por meio do cálculo de frequências para as variáveis categóricas e medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (DP: desvio-padrão) para as variáveis quantitativas. As análises estatísticas foram realizadas com apoio programa Statistical Package for the Social Sciences® (SPSS), versão 20.0.

Para verificar se os grupos do estudo, intervenção e controle eram similares em relação às variáveis sociodemográficas e clínica, no momento anterior ao programa comportamental em DM2 com mHealth, aplicou-se o teste ANOVA para a comparação de médias e o teste Qui-quadrado para a comparação de proporções; aplicou-se também o teste de Shapiro-Wilk para verificar se a suposição de normalidade para a distribuição das variáveis HbA1c, atitude psicológica, empoderamento e nível de adesão às práticas de autocuidado ($p < 0,05$). Por fim, para avaliar o efeito do programa comportamental com

mHealth, foram utilizados os testes *t Student* pareado, Mann-Whitney e *Wilcoxon* para a comparação da média e mediana.

Para todas as análises, utilizou-se um nível de significância de 5%. Todas as análises estatísticas foram feitas com o auxílio do programa Statistical Package for the Social Sciences® (SPSS), versão 20.0.

4.14 Aspectos Éticos

Este estudo obteve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, sob o parecer: CAAE nº78699517.9.0000.5149, e está listado no registro brasileiro de ensaios clínicos (ReBEC) como RBR-5d26k2.

Para atender aos critérios éticos, seguiram-se as recomendações da Resolução n. 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos e a metodologia do estudo, a confidencialidade e o sigilo sobre sua participação, bem como assegurado o direito de acesso aos dados pelo pesquisador e seu orientador.

A assinatura do TCLE, intervenção e controle (APÊNDICE B e C) aconteceu no início do projeto maior, com o propósito de validar a participação e a utilização das informações contidas na pesquisa, garantindo-se a liberdade de qualquer integrante optar por deixar de participar, a qualquer momento, sem prejuízos ou constrangimentos, sem que houvesse nenhum ônus para os envolvidos. Os participantes da pesquisa não foram remunerados.

Considerando os princípios éticos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, todos os sujeitos que concordaram em participar do estudo assinaram, em duas vias, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Ademais, considerando o uso do sistema de informação do município para se obterem os resultados dos exames dos participantes, também foi elaborado o Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD), ao qual teve aprovação do comitê de ética da prefeitura de Belo Horizonte/MG (APÊNDICE D).

Resultados

5 RESULTADOS

De 222 participantes com DM2, distribuídos em cinco clusters inscritos no estudo maior “Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em diabetes na Atenção Primária” e que poderiam compor o programa comportamental mHealth, 10 não participaram por mudança de endereço ou o contato estava errado. Utilizando o software R, formou-se uma combinação das cinco UBS, distribuídas em dois grupos de análise homogêneos quanto à média de hemoglobina glicada e escolaridade. Assim, iniciou-se o programa comportamental mHealth com 202 pessoas, sendo 108 no grupo intervenção (GI), composto por duas UBS, e 94 no grupo controle (GC), pertencentes a uma das três UBS. No decorrer da pesquisa, houve 32 (15,84%) perdas de seguimento, 19 no GI, 03 por morte e 16 por outros motivos (perda de contato, mudança de endereço, complicação de saúde), e 13 perdas no GC, todas devido à falta de contato. Ao final, para análise, o estudo contou com 170 participantes, sendo 89 no GI e 81 no GC. Não foi realizada a análise quanto a possíveis perdas diferenciais de seguimento (Figura 6).

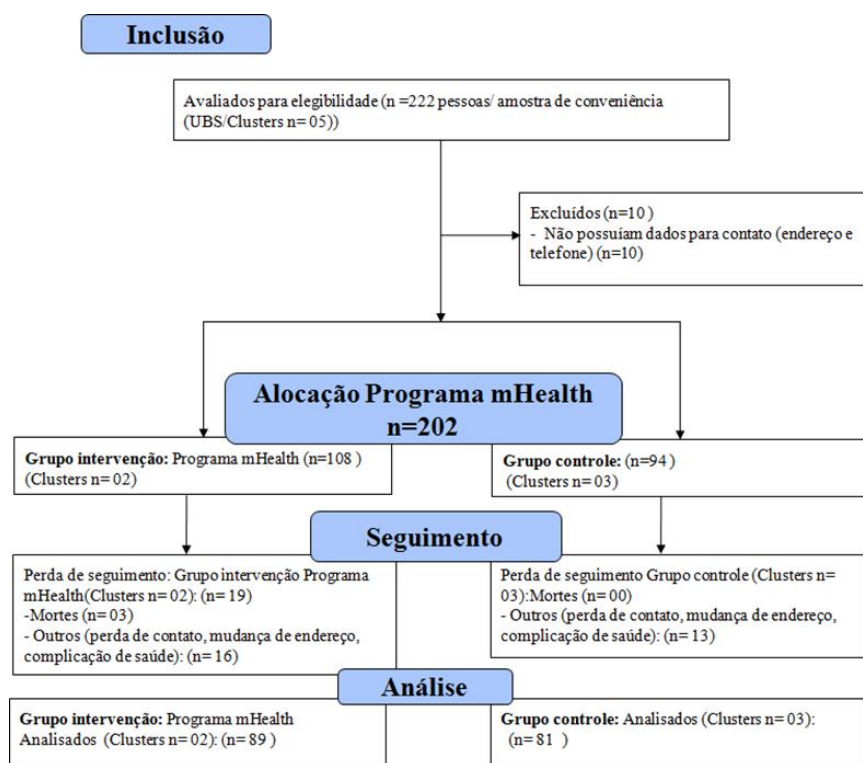


Figura 6: Diagrama de fluxo do progresso dos clusters e participantes por fases do ensaio clínico randomizado.

Fonte: Elaborado pela autora para fins deste estudo.

Apresentaram-se as características sociodemográficas e clínicas de acordo com o grupo de análise, GI e GC. A idade média dos participantes foi de 62,7 anos com desvio padrão de 9,9 anos; com participação, majoritariamente, feminina, 70%; 52,4% possuíam companheiro; em relação à escolaridade, 27,6% possuíam ensino fundamental incompleto; 47,6% declararam-se pardos ou amarelos; e 74,7% tinham, como renda mensal, entre 1 a 2 salários mínimos (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição das variáveis sociodemográficas e clínicas das pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2, participantes dos grupos controle e intervenção, na Atenção Primária do município de Belo Horizonte – MG, Brasil, 2021.

Variável	Média ± DP; Mediana (Min.; Max.); n (%)			p*
	Total (n = 170)	GI (n= 89)	GC (n= 81)	
Variáveis Sociodemográficas				
Idade	62,7 ± 9,9	62,8 ± 9,3	62,2 ± 10,2	0,925 ^a
Sexo				
Masculino	51 (30)	26 (29,2)	25 (30,9)	0,815 ^c
Feminino	119 (70)	63 (70,8)	56 (69,1)	
Estado Civil				
Com companheiro	89 (52,4)	42 (47,2)	47 (58,0)	0,158 ^c
Sem companheiro (divorciado, viúvo, solteiro)	81 (47,6)	47 (52,8)	34 (42,0)	
Escolaridade				
Não estudou/Ensino Fundamental incompleto	47 (27,6)	26 (29,2)	21 (25,9)	0,732 ^d
Ensino Fundamental completo até pós-Graduação	120 (70,6)	62 (69,7)	58 (71,6)	
NS/NR	3 (1,8)	1 (1,1)	2 (2,5)	
Cor				
Branco	48 (28,2)	26 (29,2)	22 (27,2)	0,132 ^d
Preto	38 (22,4)	25 (28,1)	13 (16,0)	
Indígena	1 (0,6)	0	1 (1,2)	
Pardo/Amarelo	81 (47,6)	38 (42,7)	43 (53,1)	
NS/NR	2 (1,2)	0	2 (2,5)	
Renda Mensal				
Sem renda/dependente	4 (2,4)	3 (3,4)	1 (1,2)	0,109 ^d
< 1 salário	11 (6,5)	4 (3,4)	7 (8,6)	
Entre 1 a 2 salários	127 (74,7)	72 (80,9)	55 (67,9)	
Entre 2 a 3 salários	10 (5,9)	3 (3,4)	7 (8,6)	
Entre 3 a 4 salários	6 (3,5)	4 (4,5)	2 (2,5)	
NS/NR	12 (7,1)	3 (3,4)	9 (11,1)	
Variáveis Clínicas				

Tempo de diagnóstico				
Até 5 anos	43 (25,3)	23 (25,8)	20 (24,7)	0,924 c
Entre 5 a 10 anos	35 (20,6)	17 (19,1)	18 (22,2)	
Mais de 10 anos	89 (52,4)	47 (52,8)	42 (51,9)	
NS/NR	3 (1,8)	2 (2,2)	1 (1,2)	
PA Sistólica	130 (100; 180)	130 (100; 170)	120 (100; 180)	0,836 b
PA Diastólica	80 (60; 110)	80 (60; 110)	80 (70; 100)	0,765 b
Peso (Kg)	75,80 (47,2;129)	75,20 (47,2; 129)129)	75,90 (49,7;128,8)	0,423 b
Altura (m)	1,61 (1,4; 1,85)	1,60 (1,46; 1,85)	1,61 (1,40; 1,81)	0,712 b
IMC (Kg/m²)	29,1 (17,5;57,02)	29,09 (19,69;57,02)	29,05 (17,55;47,88)	0,459 b
HbA1c (%)	7,8 (5,5; 13,8)	8 (5,5; 13,7)	7,6 (5,5; 13,8)	0,047 b#
GME (mg/dL)	177 (111; 349)	183 (111; 346)	172,5 (114; 349)	0,086 b
Colesterol Total	177 (92; 294)	181 (92; 294)	170,5 (99; 287)	0,664 b
VLDL (mg/dL)	30 (9; 73)	31 (10; 73)	30 (9; 66)	0,834 b
HDL (mg/dL)	44 (24; 83)	45 (30; 77)	43,5 (24; 83)	0,692 b
LDL (mg/dL)	95 (26; 300)	95 (26; 190)	95,5 (46; 300)	0,631 b
Triglicérides (mg/dL)	151 (46; 450)	151 (48; 450)	150,5 (46; 331)	0,996 b

NS/NR - Não sabe/Não respondeu; GC - Grupo Controle; GI - Grupo Intervenção; PA - Pressão Arterial; HbA1c - Hemoglobina Glicada; GME - Glicemia Média Estimada; VLDL - Lipoproteína de muito baixa densidade; HDL - Lipoproteína de alta densidade; LDL - Lipoproteína de baixa densidade. *GI vs. GC; ^aTest t de student; ^bMann-Whitney; ^cQui-quadrado; ^dTeste Exato de Fisher. #Diferença estatística (p<0,05). ** (Média (Min e Máx)).

Em relação às características clínicas, verificou-se que 52,4% das pessoas possuíam o DM2 há mais de 10 anos; a maioria possuía alguma comorbidade, sendo que 96,5% dos participantes eram polifarmácia, ou seja, faziam uso de, ao menos, cinco tipos de medicamentos diferentes; destes, 67,1% tinham o diagnóstico de hipertensão. Dos 170 participantes, que concluíram o estudo, 85,9% faziam uso de antidiabéticos orais, 36,5% usavam insulina e 26,4% usavam insulina mais antidiabéticos orais de forma combinada (Tabela 1).

As características clínicas foram apresentadas e avaliadas de acordo com o grupo de análise, GC e GI. Os grupos foram homogêneos em relação à idade, estado civil, escolaridade, cor, renda mensal. Além disso, também apresentaram homogeneidade nas variáveis clínicas avaliadas: tempo de diagnóstico, uso de medicamentos, incluindo antidiabéticos e insulina, pressão arterial sistólica e diastólica, variáveis antropométricas, GME e perfil lipídico (Tabela 1). As variáveis atitude psicológica, empoderamento e

adesão às práticas de autocuidado também apresentaram homogeneidade entre os grupos intervenção e controle.

Quanto à comparação intra e intergrupos das respostas dos questionários entre a linha de base e após intervenção, verificou-se que no GI houve modificação significativa ($p < 0,05$) nas atitudes psicológicas, no nível do empoderamento e na adesão para as práticas de autocuidado, indicando melhora nas variáveis psicossociais e comportamental das pessoas com DM2 intra e intergrupos (Tabela 2).

No GC, não foi observada diferença significativa intragrupo nas variáveis nível de empoderamento e adesão às práticas de autocuidado. Contudo, houve redução significativa nas atitudes psicológicas dos participantes entre o TI e TF (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação intra e intergrupos das respostas dos questionários entre a linha de base e após intervenção, das pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2, participantes dos grupos controle e intervenção, na atenção primária do município de Belo Horizonte – MG, Brasil, 2021.

Variável	Grupo	Mediana (Mín.; Máx.)		p^*	GC-GI (TF) p^{**}
		TI	TF		
ATT-19	GC	60 (38; 93)	57 (28; 73)	0,000 [#]	0,000 [#]
	GI	61 (37; 74)	89 (55; 95)	0,000 [#]	
EAD-VC	GC	31 (18; 39)	31 (15; 36)	0,901	0,000 [#]
	GI	32 (20; 39)	39 (26; 40)	0,000 [#]	
ESM	GC	4,3 (1; 8)	4,44 (1,25; 8)	0,684	0,000 [#]
	GI	4 (0,5; 6,5)	6,48 (3,25; 8)	0,000 [#]	

GC - Grupo Controle; GI - Grupo Intervenção; ATT-19 - Questionário de Atitude em diabetes; ESM - Questionário de autocuidado para o diabetes *Mellitus* tipo2; EAD-VC - Questionário de autoeficácia em diabetes versão curta; TI - Tempo Inicial; TF - Tempo Final. *Wilcoxon Ranks Test, comparou TI vs. TF em cada grupo; **Mann-Whitney, comparou GI vs. GC no TF. [#]Diferença estatística ($p < 0,05$).

Quando comparado o TI com o TF intragrupos, houve redução estatisticamente significante nos parâmetros clínicos avaliados: HbA1c, GME, VLDL e triglicérides, após o programa comportamental mHealth no GI, demonstrando melhora nos índices metabólicos e glicêmicos dos participantes. Por outro lado, também houve mudança significativa nas variáveis HbA1c e GME no GC, mas, com aumento glicêmico indicando piora dos participantes alocados neste grupo de análise. Quanto à comparação

intergrupos, observou-se diferença significativa ($p < 0,005$) nas variáveis glicêmicas (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação intra e intergrupos das variáveis glicêmicas e metabólicas das pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2, participantes dos grupos controle e intervenção, na atenção primária do município de Belo Horizonte – MG, Brasil, 2021.

Variável	Grupo	Mediana (Mín.; Máx.)		p [*]	GC-GI (TF) p ^{**}
		TI	TF		
HbA1c (%)	GC	7,6 (5,5; 13,8)	8,1 (5,2; 13)	0,006 [#]	0,001 [#]
	GI	8 (5,5; 13,7)	7,2 (5,8; 12)	0,000 [#]	
GME (mg/dL)	GC	172,5 (114; 349)	186 (103; 326)	0,008 [#]	0,001 [#]
	GI	183 (111; 346)	160 (120; 298)	0,000 [#]	
Colesterol total (mg/dL)	GC	170,5 (99; 287)	170 (105; 347)	0,140	0,961
	GI	181 (92; 294)	176 (92; 294)	0,926	
VLDL (mg/dL)	GC	30 (9; 66)	30,5 (13; 71)	0,060	0,078
	GI	31 (10; 73)	28 (10; 71)	0,012 [#]	
HDL (mg/dL)	GC	43,5 (24; 83)	43 (24; 76)	0,267	0,168
	GI	45 (30; 77)	45 (28; 69)	0,637	
LDL (mg/dL)	GC	95,5 (46; 300)	97 (42; 249)	0,606	0,947
	GI	95 (26; 190)	98 (26; 190)	0,321	
Triglicérides (mg/dL)	GC	150,5 (46; 331)	157,5 (64; 661)	0,092	0,125
	GI	151 (48; 450)	140 (51; 472)	0,028 [#]	

GC - Grupo Controle; GI - Grupo Intervenção; HbA1c - Hemoglobina Glicada; GME - Glicemia Média Estimada; TI - Tempo Inicial; TF - Tempo Final; *Wilcoxon Ranks Test, comparou TI vs. TF em cada grupo; **Mann-Whitney, comparou GI vs. GC no TF. [#]Diferença estatística ($p < 0,05$).

Discussão

6 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo forneceram evidências de que o programa comportamental em DM2 com mHealth favoreceu a modificação das atitudes psicológicas, promoveu a mudança de comportamento, a partir da melhora do nível de empoderamento para as práticas de autocuidado, e melhorou o controle lipídico e glicêmico após doze meses de acompanhamento.

Ademais, cumpre mencionar que as características da amostra estudada corroboram os resultados de ensaios clínicos realizados com pessoas com DM2, como idade avançada, mas com tendência do diagnóstico surgir mais precocemente ainda na fase adulta; predominância do sexo feminino, que pode ser explicado pelo maior comprometimento das mulheres com o cuidado em saúde; ausência de companheiro ou rede de apoio; baixa renda e baixa escolaridade (COSTA *et al.*, 2017; MUÑIZ *et al.*, 2019; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020). Tais características merecem destaque, uma vez que idade avançada, ausência de companheiro, baixo nível de escolaridade e fatores econômicos influenciam diretamente na realização das práticas de autocuidado e no controle da condição crônica (BORBA *et al.*, 2018; MALTA *et al.*, 2017; ROSSANEIS *et al.*, 2019).

As características clínicas das pessoas com DM2 também foram analisadas, neste estudo, verificou-se que o tempo médio de diagnóstico foi superior a 10 anos, o que, segundo a literatura, sugere maior chance de aparecimento de complicações crônicas como as retinopias, nefropias e complicações cardiovasculares (ARRUDA *et al.*, 2020; GOIS *et al.*, 2017; ROSSANEIS *et al.*, 2019). Em contrapartida, identificou-se que a adesão ao tratamento relacionada ao uso de medicamentos, seguimento de uma alimentação saudável e prática de exercício físico é maior entre pessoas com mais de 10 anos de diagnóstico do que entre pessoas com tempo de diagnóstico inferior a cinco anos (ARRUDA *et al.*, 2020; FERNANDES, 2017; SANTOS *et al.*, 2018b).

Autores relatam que o tempo de diagnóstico do DM2 é um fator que pode influenciar as crenças de autoeficácia e a adesão às práticas de autocuidado, pois, pessoas com um tempo maior de doença tendem a possuir alguma complicação e, por isso, sentem-se desmotivadas e não aderem à terapêutica recomendada (FERNANDES, 2017; SANTOS; FARO, 2018; SOUSA *et al.*, 2020).

Ressalta-se que as variáveis pressão arterial, peso e IMC são achados relevantes, apesar de, neste estudo, terem sido utilizados para a caracterização dos participantes,

nota-se que o controle pressórico e das medidas antropométricas estão fortemente associados ao controle do DM2, ou seja, se estes indicadores se apresentam alterados, há uma possibilidade do DM2 também estar, o inverso também acontece, pois, o controle destes indicadores também auxiliam no controle da condição crônica (ARRUDA *et al.*, 2020; BRASIL, 2018; EID *et al.*, 2018; CONIGLIO *et al.*, 2020; GOH *et al.*, 2021).

Complementarmente, segundo pesquisa realizada, Dhaka, a idade e o sexo interferem significativamente na atitude psicológica, sendo que a faixa etária mais avançada ($p \leq 0,001$) e o sexo feminino ($p \leq 0,001$) estão fortemente associados a uma atitude positiva (RAHAMAN *et al.*, 2017). E, embora estas características possam influenciar positivamente, outros achados, como ausência de rede de apoio, baixa renda e baixa escolaridade impactam negativamente no desejo de seguir o tratamento do DM2, demonstrando que o programa comportamental com mHealth pode melhorar a percepção da pessoa sobre sua saúde, promover a mudança de comportamento e superar esses dificultadores (RAMADAS *et al.*, 2018; SWOBODA; MILLER; WILLS, 2017; YASMIN *et al.*, 2020).

Por sua vez, as atitudes psicológicas positivas alcançadas melhoraram os níveis de empoderamento para as práticas de autocuidado, entre o Ti e Tf, o que contribuiu com o enfrentamento de problemas, a tomada de decisão, a corresponsabilização e a mudança de comportamento, e, por conseguinte, auxiliou no rompimento de barreiras emocionais do viver com a condição (CHIU *et al.*, 2020; HERMANNNS *et al.*, 2020; MCMILLAN *et al.*, 2017; NELSON *et al.*, 2020; SOUSA *et al.*, 2020; YOUNG, *et al.*, 2020). Tal resultado foi observado em estudo quase experimental, que demonstrou que, ao se trabalhar o empoderamento como eixo estruturante de um programa comportamental, é possível alcançar melhora de indicadores psicossociais com redução de $-5,16\%$ ($p=0,02$) do sofrimento relacionado ao viver com DM2 (CHIU *et al.*, 2020).

Estudos que utilizaram os recursos SMS, WhatsApp e telefone, fundamentados em uma abordagem psicossocial, identificaram as mHealth como ferramentas importantes de suporte emocional e motivacional, as quais podem proporcionar mudanças de comportamentos relacionadas à adesão à alimentação saudável ($p<0,05$), ao exercício físico ($p<0,05$) e ao uso correto de medicamentos ($p<0,05$), além de promoverem outras práticas de autocuidado (ALGHAFRI *et al.*, 2018; LEE *et al.*, 2021; SOUSA *et al.*, 2021). Em contrapartida, um ensaio clínico randomizado, realizado com 319 pessoas, conduzido pela Universidade da Califórnia, demonstrou que, após o fim de um programa com mHealth, as melhorias na autoeficácia não foram sustentadas, indicando que protocolos

de intervenção com abordagem do empoderamento precisam ser bem fundamentados (YOUNG *et al.*, 2020).

Quando bem estruturadas, teórico e metodologicamente, as intervenções com mHealth conseguem atingir resultados promissores, assim como um estudo experimental que incluiu lembretes de telefone celular e atendimento online 24 horas por dia, o qual proporcionou melhoria na adesão às seguintes práticas de autocuidado: consumo de menor quantidade de carboidratos e ingestão total de quilocalorias por dia ($p < 0,001$), maior ingestão de vegetais e de frutas ($p < 0,001$) e aumento da frequência de exercícios físicos, incluindo aqueles mais intensos (linha de base: 4,6 dias e linha final: 6,13 dias; $p < 0,001$), e, complementarmente, verificou-se diminuição do tabagismo em 8% ($p < 0,001$) (YASMIN *et al.*, 2020). Todavia, observou-se que alguns ensaios clínicos com tempo de contato inferior a seis meses não obtiveram melhoria significativa na adesão às práticas de autocuidado, demonstrando que assim como em ensaios clínicos presenciais o tempo de contato por meio de mHealth também deve ser planejado (MAIA; REIS; TORRES, 2016; RAMADAS *et al.*, 2018; WHITTEMORE; VILAR-COMPTE; DE LA CERDA; *et al.*, 2020).

Com relação ao controle clínico, e assemelhando-se aos achados deste estudo, observou-se, nos ensaios clínicos com mHealth, uma redução significativa no principal indicador glicêmicos do DM2, a hemoglobina glicada (HbA1c) (PEREIRA *et al.*, 2021; RAMADAS *et al.*, 2018; TORRES *et al.*, 2018). Em consonância com este resultado, estudo realizado na Coreia do Sul, baseado no recurso tecnológico celular para o tratamento do DM2, na atenção primária à saúde, melhorou significativamente a HbA1c com diferença média para o controle de -0,30% (IC 95% -0,50 a -0,11; $P = 0,003$) e glicose plasmática em jejum em -17,29 mg / dL (IC 95% -29,33 a -5,26; $P = 0,005$). Além disso, houve uma redução da pressão arterial ($p < 0,05$) e aumento da satisfação com o tratamento no grupo intervenção (YANG *et al.*, 2020).

Outro estudo, quase experimental, que testou e comparou o envio de mensagens de texto e a intervenção telefônica a grupos de educação de saúde convencional, demonstrou que os participantes que receberam intervenção por mHealth obtiveram redução estatisticamente significativa dos níveis de glicose de -0,31% ($p = 0,04$) (CHIU *et al.*, 2020). Ensaio clínico, realizado nos Emirados Árabes Unidos, cujo objetivo foi avaliar o impacto de um programa com mHealth em DM2, mostrou que educação via WhatsApp também reduziu a HbA1c em 0,7% em comparação com os cuidados de rotina do serviços de saúde (AL OMAR *et al.*, 2020).

Além da melhora dos indicadores glicêmicos, o presente estudo proporcionou uma redução dos triglicerídeos ($p < 0,05$) e uma diminuição do colesterol LDL não significativa entre Ti e Tf. Pesquisadores internacionais têm utilizado o perfil lipídico como indicador da eficácia de ensaios clínicos randomizados, e têm conseguido resultados satisfatórios na redução dos níveis de colesterol (ABAZA; MARSCHOLLEK, 2017; EBERLE; LÖHNERT; STICHLING, 2021; MARCOLINO *et al.*, 2018), de modo que, um estudo realizado em Omã, além de promover melhora glicêmica, reduziu significativamente os níveis de triglicerídeos em $-0,3$ (IC 95% $-0,5$ a $-0,08$) mmol / L ($p = 0,006$) (ALGHAFRI *et al.*, 2018).

Resultados clínicos similares também foram obtidos em estudos realizados nos Estados Unidos da América, Portugal e Índia, os quais apontaram, além da melhora das variáveis glicose jejum e hemoglobina glicada, resultados benéficos na redução dos triglicerídeos, do IMC e da pressão arterial (NELSON *et al.*, 2020; SOUSA *et al.*, 2021). Segundo a literatura, tais achados são importantes, pois, o controle destas variáveis, convergem no adiamento ou na suspensão de possíveis complicações do DM2 (BALDONI; FABBRO, 2017; EID *et al.*, 2018; MARQUES *et al.*, 2019; SIVAPRASAD *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2017).

Programas que utilizaram apenas a intervenção telefônica também obtiveram resultados significativos com a aquisição de conhecimentos e mudança de comportamento, além de se apresentarem uma comunicação viável e de baixo custo. Pesquisa realizada com 231 pessoas, em Taiwan, apresentou resultados significativos no grupo que utilizou o telefone quando comparado com grupos operativos. Resultado semelhante foi encontrado em um ensaio clínico brasileiro que comparou a intervenção telefônica e educação em grupo. Ambos os estudos apontaram melhora da autoeficácia em DM2, melhorando o nível do empoderamento, favorecendo as práticas de autocuidado e reduzindo a hemoglobina glicada ($p < 0,05$) (CHIU *et al.*, 2020; PEREIRA *et al.*, 2021).

Por sua vez, o grupo controle que recebeu o acompanhamento tradicional, oferecido pelas Unidades Básicas de Saúde, não apresentou melhora significativa de nenhum dos indicadores analisados. Todavia, obteve aumento significativo da HbA1c e da GME ($p = 0,006$) indicando piora do controle glicêmico, e, redução da pontuação da atitude psicológica ($p < 0,05$), demonstrando que as intervenções comportamentais devem ser continuamente oferecidas para as pessoas com DM2 e o potencial do programa comportamental com mHealth como uma intervenção em saúde (BRADWAY *et al.*, 2020; (HERMANNNS *et al.*, 2020; MARCOLINO *et al.*, 2018).

Apesar dos resultados positivos do estudo, observaram-se algumas limitações, a saber: não terem sido considerados os ajustes farmacológicos tanto no início, quanto ao longo do programa; contudo, para amenizar essa situação, os grupos de análise, intervenção e controle foram homogeneizados quanto à escolaridade e hemoglobina glicada. Outra limitação foi a conformação do programa com mHealth com a não delimitação dos clusters por recurso tecnológico, SMS, WhatsApp e telefone. Sugere-se que, no futuro, uma análise por recurso tecnológico seja realizada para verificar os efeitos de cada mHealth separadamente.

Outra limitação diz respeito aos participantes que estavam alocados para os recursos SMS e WhatsApp e se comunicavam somente através de mensagens de texto, com exceção das ligações para elaboração do plano de metas. Entende-se que uma comunicação, exclusivamente, por escrita pode desestimular a pessoa a apresentar dúvidas e formar um diálogo com o profissional, portanto, recomenda-se que as modalidades de comunicação, oferecidas pelos apps, tais como o áudio, sejam incorporadas para deixarem a intervenção mais dinâmica, e para que se possam captar pessoas que não são letradas.

O uso repetido das mensagens de texto, ao longo do estudo, ficou limitado a apenas 34 mensagens; em estudos futuros, sugere-se validar um número maior de mensagens. E, por fim, devido à pandemia COVID-19, os dados antropométricos do Tf não foram coletados, o que torna inviável avaliá-los.

Considerações

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa comportamental em DM2 com mHealth trabalhou os sentimentos e emoções de modo a modificar as atitudes psicológicas, favorecer o empoderamento para as práticas de autocuidado, diminuir as barreiras do viver com a condição crônica.

Para tal, o programa apresentou, como destaque, a informação e a comunicação digital, por meio de tecnologias móveis de uso social, envio de mensagens de texto e intervenção telefônica, por meio dos recursos SMS, WhatsApp e telefone para promover uma intervenção educativa comportamental. A partir destes recursos, as pessoas com DM2 puderam ser estimuladas para mudança de comportamento que culminaram na adesão às práticas de autocuidado e controle clínico. Os resultados apontaram o efeito positivo do programa e corroboraram as tecnologias móveis como uma alternativa para promover o controle da condição crônica.

Acredita-se que a avaliação do efeito do programa comportamental com mHealth, assim como proposto por esta pesquisa, pode ser uma saída para atravessar as barreiras que favorecem o descontrole do DM2 e uma alternativa para alcançar as pessoas que não aderem aos programas existentes, promovendo a mudança de comportamento necessária para as práticas de autocuidado e controle glicêmico.

Perspectivas

8 PERSPECTIVAS

Como perspectivas, propõem-se:

- Publicar o segundo artigo como produto da presente tese, o qual investigou as barreiras para a prática do autocuidado em DM2, por meio da análise das respostas ao protocolo *COMPASSO*, por parte de uma amostra de pessoas com esta condição crônica, atendidas em Unidades Básicas de Saúde (APÊNDICE H).
- Publicar o terceiro artigo o qual contempla o objetivo principal da presente tese, avaliar os efeitos do programa mHealth na modificação das atitudes psicológicas, favorecendo o empoderamento para as práticas de autocuidado em DM2 e a melhora do controle metabólico e glicêmico (APÊNDICE I).
- Incentivar pesquisas com desenho metodológico qualitativo para aprofundar os achados deste estudo, principalmente no que tange às atitudes psicológicas e ao empoderamento.
- Implementar o programa comportamental com mHealth em outras Unidades Básicas de Saúde de Belo Horizonte para contemplar diversos contextos das diferentes regiões do município e, assim, testar a generalização dos resultados.
- Divulgar os resultados deste estudo para os gestores e profissionais da área da Saúde das equipes envolvidas neste estudo, bem como em eventos científicos nacionais e internacionais.

Conclusões

9 CONCLUSÕES FINAIS

Diante dos objetivos do estudo, considera-se que foi possível avaliar o programa comportamental em DM2 com mHealth, por meio dos recursos SMS, WhatsApp e telefone.

Para tal, primeiramente, desenvolveu-se o programa mediante à intervenção telefônica e o envio de mensagens de texto, por SMS e WhatsApp. Posteriormente, descreveram-se as características sociodemográficas, atitudinais, nível de empoderamento para as práticas de autocuidado e clínicas das pessoas com DM2, sendo possível, assim, determinar as atitudes psicológicas, o nível de empoderamento, a adesão às práticas de autocuidado e o controle metabólico das pessoas com DM2.

Por fim, concluiu-se que o programa favoreceu à modificação das atitudes psicológicas, à melhora do nível de empoderamento, à adesão às práticas de autocuidado relacionadas à alimentação e ao exercício físico da pessoa com DM2, à diminuição do triglicérides e ao controle glicêmico, avaliados por meio da glicemia média estimada e hemoglobina glicada.

Referências

REFERÊNCIAS

ABAZA, H.; MARSCHOLLEK, M. SMS education for the promotion of diabetes self-management in low & middle income countries: a pilot randomized controlled trial in Egypt. **BMC Public Health**, v. 17, n. 1, p. 962, 19 dez. 2017. Disponível em: <<https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-017-4973-5>>. Acesso em: 25 mar. 2019.

ABRAHAM, C.; SHEERAN, P. Chapter 2: The Health belief model. In: CONNER, M.; NORMAN, P. (Org.). **Predicting Health Behaviour**. 2. ed. [S.l.]: McGraw-Hill Education (UK), 2005. p. 385. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/280963187_The_Health_Belief_Model>.

ADU, M. D. et al. The development of My Care Hub Mobile-Phone App to Support Self-Management in Australians with Type 1 or Type 2 Diabetes. **Sci Rep**, v. 10, n. 1, p. 7, 2020. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-56411-0>>.

AGENCIA FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY. Mobile Applications for Self-Management of Diabetes. Department ed. [S.l.]: **Scientific Resource Center**, 2017. Disponível em: <<https://effectivehealthcare.ahrq.gov/topics/diabetes-mobile-devices/draft-report>>.

AGUILERA, A. et al. mHealth app using machine learning to increase physical activity in diabetes and depression: clinical trial protocol for the DIAMANTE Study. **BMJ Open**, v. 10, n. 8, p. e034723, 2020.

AL OMAR, M. et al. The impact of a self-management educational program coordinated through whatsapp on diabetes control. **Pharmacy Practice**, v. 18, n. 2, p. 1–9, 2020.

ALAMER, A. et al. Impact of Non-Tailored One-Way Automated Short Messaging Service (OASMS) on Glycemic Control in Type 2 Diabetes: A Retrospective Feasibility Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 20, p. 7590, 19 out. 2020. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1660-4601/17/20/7590>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

ALANZI, T. et al. Evaluation of a mobile social networking application for improving diabetes Type 2 knowledge: an intervention study using WhatsApp. **Journal of Comparative Effectiveness Research**, v. 7, n. 9, p. 891–899, 2018. Disponível em: <www.gpower.hhu.de/fileadmin/redaktion/Fakultaeten/Mathematisch-Naturwissenschaft>.

ALÉ, M. C. et al. Niveles de colesterol no HDL en la población chilena y su asociación con enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus: estudio de corte transversal en Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. **Rev. méd. Chile**, v. 147, n. 11, p. 1365–1373, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&>.

ALGHAFRI, T. S. et al. “MOVEdiabetes”: A cluster randomized controlled trial to increase physical activity in adults with type 2 diabetes in primary health in Oman. **BMJ Open Diabetes Research and Care**, v. 6, n. 1, 2018.

AQUINO, J. A. et al. Effectiveness of individual strategies for the empowerment of patients with diabetes mellitus: A systematic review with meta-analysis. **Prim Care Diabetes**, v. 12, n. 2, p. 97–110, 2018. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1016/j.pcd.2017.10.004>>.

ARAGÃO, E. I. S. et al. Social Support patterns in Primary Health Care: differences between having physical diseases or mental disorders. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 7, p. 2339–2350, 2018.

ARRUDA, G. O. et al. Intervenção educativa em homens com diabetes mellitus: efeitos sobre comportamentos e perfil antropométrico. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 33, p. 1–10, 2020.

ARSAND, E. et al. The need for updated evaluation approaches for ehealth and mhealth interventions - A dynamic concept for more efficient trials. **Diabetes technology and therapeutics**. 2017. Mann-Whitney Disponível em: <<https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01669215/full>>.

ASSOCIATION OF DIABETES CARE E EDUCATION SPECIALISTS. **Association of Diabetes Care & Education Specialists**. Disponível em: <<https://www.diabeteseducator.org/>>. Acesso em: 4 ago. 2021.

ASSUNÇÃO, S. C. et al. Conhecimento e atitude de pacientes com diabetes mellitus da Atenção Primária à Saúde. **Escola Anna Nery**, v. 21, n. 4, p. 1–7, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v21n4/pt_1414-8145-ean-2177-9465-EAN-2017-0208.pdf>.

BALDONI, N. R. et al. Collective empowerment strategies for patients with Diabetes Mellitus: A systematic review and meta-analysis. **Primary Care Diabetes**, v. 11, n. 2, p. 201–211, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.pcd.2016.09.006>>.

BALDONI, N. R.; FABBRO, A. L. D. Food intake by patients of Ribeirão Preto with diabetes mellitus type 2. **Mundo Saúde (Impr.)**, v. 41, n. 4, p. 652–660, 2017. Disponível em: <<http://www.revistamundodasaude.com.br/uploads/20160252.PDF>>.

BANDURA, A. Health Promotion by Social Cognitive Means. **Health Education & Behavior**, v. 31, n. 2, p. 143–164, 2004. Disponível em: <<https://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/Bandura2004HEB.pdf>>.

_____. **Self-Efficacy-The Exercise of Control**. 1. ed. [S.l.]: Worth Publishers, 1997.

_____. **Social cognitive theory of personality**. p. 154–196, 1999.

BANDURA, A.; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. Teoria Social Cognitiva: conceitos básicos. Porto Alegre: ArtMed, 2008.

BARLETTA, J. B. Comportamentos e Crenças em Saúde: Contribuições da Psicologia para a Medicina Comportamental. **Revista de Psicologia da IMED**, v. 2, n. 1, p. 307–318, 2015.

BELSTI, Y.; AKALU, Y.; ANIMUT, Y. Attitude, practice and its associated factors towards Diabetes complications among type 2 diabetic patients at Addis Zemen District hospital, Northwest Ethiopia. **BMC Public Health**, v. 20, n. 1, p. 785, 26 dez. 2020. Disponível em: <<https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-08953-6>>.

BICALHO, J. M. F.; SEVALHO, G.; GUIMARÃES, E. A. A. Mudança De Hábitos Após Diagnóstico De Diabetes Mellitus Tipo 2: Pesquisa Qualitativa. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 05, n. Dm, p. 30–51, 14 abr. 2021. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/mudanca-de-habitos>>.

BOLLYKY, J. B. et al. Remote Lifestyle Coaching Plus a Connected Glucose Meter with Certified Diabetes Educator Support Improves Glucose and Weight Loss for People with Type 2 Diabetes. **Journal of diabetes research**, v. 2018, p. 3961730, 2018.

BORBA, A. K. O. T. et al. Factors associated with elderly diabetic adherence to treatment in primary health care. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 3, p. 953–961, mar. 2018. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000300953&lng=pt&tlng=pt>.

BORBA, A. K. O. T. et al. Knowledge and attitude about diabetes self-care of older adults in primary health care. **Ciência & Saúde coletiva**, v. 24, n. 1, p. 125–136, 2019.

BORBA, A. K. O. T. et al. Conhecimento e autocuidado de indivíduos com diabetes na atenção primária à saúde. **Rev. APS**, v. 21, n. 4, p. 516–533, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/16072>>.

BORGES, D. B.; LACERDA, J. T. Actions aimed at the Diabetes Mellitus control in Primary Health Care: a proposal of evaluative model. **Saúde em Debate**, v. 42, n. 116, p. 162–178, 2018.

BRADWAY, M. et al. How mHealth can facilitate collaboration in diabetes care: qualitative analysis of co-design workshops. **BMC health services research**, v. 20, n. 1, p. 1104, 2020. Disponível em: <<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L633568575&from=export>>.

BRAHMBHATT, S. NIAKAN, N. SAHA, A. TEWARI, A. PIRANI et al., Diabetes mHealth Apps: Can they be effective?, **Studies in health technology and informatics**, vol.234, pp.49-53, 2017.

BRASIL. Cadernos atenção básica - **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica nº35**. Ministério ed. Brasília: [s.n.], 2014.

BRASIL. **Vigitel Brazil 2017**: surveillance of risk and protective factors for chronic diseases by telephone survey: estimates of Frequency and sociodemographic distribution of risk and protective factors for chronic diseases in the capitals of the 26 Brazilian sta. Ministério ed. [S.l.]: Editora MS, 2018. v. 10. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2017_vigilancia_fatores_risco.pdf>.

BREW-SAM, N.; CHIB, A.; ROSSMANN, C. Differential influences of social support on app use for diabetes self-management - A mixed methods approach. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, July 2021, v. 20, n. 1, 2020. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85087658706&doi=10.1186%2Fs12911-020-01173-3&partnerID=40&md5=2d00e02f987fdb2d58a024273f9e9167>>.

BROOK, R. H.; LOHR, K. N. The Definition of Quality and Approaches to Its Assessment. In: DONABEDIAN, A. (Org.). Explorations in Quality Assessment and Monitoring. [S.l.]: **Health Administration Press**, 1981. v. 16. p. 236–237.

CARDOSO, A. F.; QUEIRÓS, P.; RIBEIRO, C. F. Intervenções para a aquisição do autocuidado terapêutico da pessoa com diabetes mellitus: revisão sistemática da literatura. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 246–255, 2015.

CASTRO, M. E. R.; SOARES, S. Literacia em Saúde e o Autocuidado e Autocontrolo no Idoso com Diabetes Tipo 2. **Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo**, v. 22, 27 jan. 2021. Disponível em: <<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/imagenydesarrollo/article/view/26536>>.

CAVAZZA, N. **Psicologia das atitudes e das opiniões**. Edicoes Lo ed. São Paulo: [s.n.], 2008.

CECILIO, S. G. et al. Psychosocial aspects of living with diabetes mellitus in promoting self-care. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 17, n. 1, p. 44–51, 2016. Disponível em: <http://www.revistarene.ufc.br/revista/index.php/revista/article/view/2192/pdf_1>.

CHAO, D. Y. P. Y. P.; LIN, T. M. Y. M. Y.; MA, W.-Y. Enhanced self-efficacy and behavioral changes among patients with diabetes: Cloud-based mobile health platform and mobile app service. **JMIR Diabetes**, July 2021, v. 4, n. 2, 2019. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85097198862&doi=10.2196%2F11017&partnerID=40&md5=75784e27eab3fb7169a0cd1dd93d9560>>.

CHAVES, F. A. et al. Translation and cross-cultural adaptation of the Behavior Change Protocol for educational practices in Diabetes Mellitus. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 27, p. 1–8, 2019. Available from: <<https://doi.org/10.1590/1518-8345.2908.3164>>. Epub 19 Aug 2019. ISSN 1518-8345. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2908.3164>.

CHAVES, F. F. et al. Development, validation and adaptation of a protocol for a self-management app targeting adolescents with type 1 diabetes. **Acta Paul Enferm**, v. 33, p. 1–12, 2020. Available from: <<https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0253>>. Epub 28 Aug 2020. ISSN 1982-0194. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0253>.

CHAVES, F. F. et al. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Diabetes Empowerment Scale – Short Form. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. 16,

2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000100213&lng=en&tlng=en>. Acesso em: 16 maio 2017.

CHÉRREZ-OJEDA, I. et al. What Kind of Information and Communication Technologies Do Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Prefer? An Ecuadorian Cross-Sectional Study. **International Journal of Telemedicine and Applications**, v. 2018, p. 1–8, 2018.

CHEW, B.-H. et al. The effectiveness of an emotion-focused educational programme in reducing diabetes distress in adults with type 2 diabetes mellitus at 12-month follow-up: a cluster randomized controlled trial. **Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism**, v. 10, p. 1–8, 31 jan. 2019. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2042018819853761>>.

CHIU, C J et al. Comparing a Social and Communication App, Telephone Intervention, and Usual Care for Diabetes Self-Management: 3-Arm Quasiexperimental Evaluation Study. **Jmir Mhealth And Uhealth**, v. 8, n. 6, 2020.

CHIU, CHING JU et al. Comparing a Social and Communication App, Telephone Intervention, and Usual Care for Diabetes Self-Management: 3-Arm Quasi experimental Evaluation Study. **Jmir Mhealth And Uhealth**, v. 8, n. 6, 2020.

CONIGLIO, R. I. et al. Índices triglicéridos-glicose como estimadores de insulinoresistência em personas con riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 TT - Triglyceride-glucose indices as estimators of insulin resistance in people at risk of developing type 2 diabetes. **Mann-Whitney** Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&>.

CONTRANDRIOPOULOS, A.-P. et al. A avaliação na área da saúde: conceitos e métodos. In: HARTZ, Z. M. DE A. (Org.). Avaliação em Saúde: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas. Rio de Janeiro: **Fiocruz**, 1997. p. 132. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/3zcft/pdf/hartz-9788575414033-04.pdf>>.

CORRÊA, P. C. C. et al. Perception of Carriers Cared for At the Family Health Strategy, About Diabetes Mellitus Type 2. **Rev enferm UFPE on line**, v. 11, n. 4, p. 1645–51, 2017.

CORTEZ, D. N. **Avaliação da efetividade do programa de empoderamento para o autocuidado em diabetes mellitus na atenção primária à saúde**. 2016. 140 f. Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.

CORTEZ, D. N. et al. Effects of an educational program on self-care empowerment for the fulfillment of goals in diabetes. **Ciencia y enfermería**, p. 23–32, 2018. Disponível em: <<https://scielo.conicyt.cl/pdf/cienf/v24/0717-9553-cienf-24-3.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2018.

CORTEZ, D. N. et al. Evaluating the effectiveness of an empowerment program for self-care in type 2 diabetes: a cluster randomized trial. **BMC public health**, v. 17, n. 41, p. 1–10, 2017.

COSTA, A. F. et al. Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 1–14, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000205011&lng=pt&tlng=pt>.

COSTA, D. V. P. **Empoderamento na educação em grupo de diabetes na atenção primária à saúde**. 2014. 107 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

CUI, M. et al. T2DM Self-Management via Smartphone Applications: A Systematic Review and Meta-Analysis. **PLoS One**, v. 11, n. 11, p. e0166718–e0166718, 2016. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0166718>>.

DARIO, C. et al. Telemonitoring of Type 2 Diabetes Mellitus in Italy. **Telemed J E Health**, v. 23, n. 2, p. 143–152, 2017. Disponível em: <<http://online.liebertpub.com/doi/10.1089/tmj.2015.0224>>.

DAVIES, M. J. et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the european association for the study of diabetes (EASD). **Diabetes Care**, v. 41, n. 12, p. 2669–2701, 2018.

DEGHANI-TAFTI, A. et al. Determinants of Self-Care in Diabetic Patients Based on Health Belief Model. **Global Journal of Health Science**, v. 7, n. 5, p. 33–42, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5539/gjhs.v7n5p33> Abstract>.

DEN BRABER, N. et al. Requirements of an application to monitor diet, physical activity and glucose values in patients with type 2 diabetes: The diameter. **Nutrients**, v. 11, n. 2, 2019. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85061856081&doi=10.3390%2Fnu11020409&partnerID=40&md5=7b85925e7ddd6dd190383eaddf55d1d3>>.

DESVEAUX, L. et al. A Mobile App to Improve Self-Management of Individuals With Type 2 Diabetes: Qualitative Realist Evaluation. **Journal of medical Internet research**, v. 20, n. 3, p. e81, 2018. Disponível em: <<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L627382434&from=export>>.

DOBSON, R. et al. Effectiveness of text message based, diabetes self management support programme (SMS4BG): Two arm, parallel randomised controlled trial. **BMJ (Online)**, v. 361, p. 1–10, 2018.

DOBSON, R. et al. Text message-based diabetes self-management support (SMS4BG): study protocol for a randomised controlled trial. **Trials**, v. 17, n. 1, p. 179, 2 dez. 2016. Disponível em: <<http://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-016-1305-5>>. Acesso em: 22 maio 2017.

DONNER, A.; KLAR, N. Pitfalls of and Controversies in Cluster Randomization Trials. **American Journal of Public Health**, v. 94, n. 3, p. 416–422, 2004.

DUARTE, C. A. et al. Telemonitoramento em enfermagem: contribuições para autonomia de pessoas com diabetes mellitus tipo 2. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e313973953, 14 maio 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3953>>.

DURMAZ, S. et al. WhatsApp embedded in routine service delivery for smoking cessation: Effects on abstinence rates in a randomized controlled study. **BMC Public Health**, v. 19, n. 1, p. 1–12, 2019.

EBERLE, C.; LÖHNERT, M.; STICHLING, S. Effectiveness of disease-specific mHealth apps in patients with diabetes mellitus: Scoping review. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 9, n. 2, p. 1–14, 2021. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.2196/23477>>.

EGEDE, L. E. et al. Telephone-Delivered Behavioral Skills Intervention for African American Adults with Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial. **Journal of General Internal Medicine**, v. 32, n. 7, p. 775–782, 23 jul. 2017. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s11606-017-4023-0>>. Acesso em: 25 mar. 2019.

EID, L. P. et al. Factors related to self-care activities of patients with type 2 diabetes mellitus. **Escola Anna Nery**, v. 22, n. 4, p. 1–9, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452018000400201&lng=en&tlng=en>.

EL MASRI, D. et al. Barriers and facilitators to perceived diabetes self-management in Arab American patients with diabetes. **Primary Care Diabetes**, v. 14, n. 3, p. 232–238, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.pcd.2019.09.002>>.

FARMER, A. et al. Supporting people with type 2 diabetes in effective use of their medicine through mobile health technology integrated with clinical care (SuMMiT-D Feasibility): A randomised feasibility trial protocol. **BMJ Open**, v. 9, n. 12, p. 1–8, 2019. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85077329071&doi=10.1136%2Fbmjopen-2019-033504&partnerID=40&md5=05bd1ed8679c880da600377cdbfa88f5>>.

FEIO, A.; OLIVEIRA, C. C. O Modelo Das Crenças De Saúde (Health Belief Model) E a Teoria Da Autopoiesis. **Rev. Reflexão e Ação**, v. 18, n. 1, p. 215–243, 2010. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/1293>>.

FERNANDES, B. S. M. **Avaliação da intervenção telefônica em diabetes mellitus tipo 2: ensaio clínico**. 2017. 119 f. Universidade Federal de Minas gerais, 2017.

FERNANDES, B. S. M. et al. Construção, validação e adequação cultural do protocolo COMPASSO: Adesão ao autocuidado em diabetes. **ACTA Paulista de Enfermagem**, v. 29, n. 4, p. 421–429, 2016.

FIGUEIRA, A. L. G. et al. Educational interventions for knowledge on the disease, treatment adherence and control of diabetes mellitus. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, p. e2863, 2017. Disponível em: <www.eerp.usp.br/rlae>. Acesso em: 8 maio 2017.

FINBRÅTEN, H. S. et al. Explaining variance in health literacy among people with type 2 diabetes: The association between health literacy and health behaviour and empowerment. **BMC Public Health**, v. 20, n. 1, p. 1–12, 2020.

FIOCRUZ. Informe quinzenal sobre saúde global e diplomacia em saúde. 2021, Rio de janeiro: Fiocruz, 2021. p. 105.

FLOR, L. S.; CAMPOS, M. R. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 1, p. 16–29, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2017000100016&lng=pt&tlng=pt>.

FOTTRELL, E. et al. Community groups or mobile phone messaging to prevent and control type 2 diabetes and intermediate hyperglycaemia in Bangladesh (DMagic): a cluster-randomised controlled trial. **The Lancet Diabetes and Endocrinology**, v. 7, n. 3, p. 200–212, 2019. Disponível em: <<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2001589886&from=export>>.

FRANCO, R. C. et al. Suporte telefônico na adesão á alimentação saudável de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Enfermeria Global**, p. 164–174, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.17.2.277821>>. Acesso em: 22 out. 2018.

FREITAS, Márcia de Fátima Rabello Lovisi de Freitas; DIAS, Jaqueline Pereira. Teoria Social Cognitiva: conceitos básicos Social Cognitive Theory: basic concepts. **Ciência & Cognição**, 2010, v. 15, n. 3, p. 204–205.

FUNNELL, M. M. et al. Empowerment: An Idea Whose Time Has Come in Diabetes Education Identification of a Philosophy. **The Diabetes educator**, v. 17, n. 1, p. 37–41, 1991.

FUNNELL, M. M.; PIATT, G. A. Diabetes quality improvement: beyond glucose control. **Lancet** (London, England), v. 379, n. 9833, p. 2218–2219, 2012. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22683133/>>. Acesso em: 30 ago. 2021.

GANASEGERAN, K. et al. The m-Health revolution: Exploring perceived benefits of WhatsApp use in clinical practice. **Int J Med Inform**, v. 97, p. 145–151, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.10.013>>.

GARABEDIAN, L. F.; ROSS-DEGNAN, D.; WHARAM, J. F. Mobile Phone and Smartphone Technologies for Diabetes Care and Self-Management. **Current Diabetes Reports**, v. 15, n. 12, p. 109, 12 dez. 2015. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s11892-015-0680-8>>.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4a ed. São Paulo: [s.n.], 2002.

GIROTTO, P. C. M.; SANTOS, A. L.; MARCON, S. S. Knowledge and attitude towards the disease of people with diabetes mellitus assisted in Primary Health Care. **Enfermeria Global**, n. 52, p. 525–537, out. 2018.

GOH, K. L. S. K. L. S. et al. Evaluating the effectiveness and utility of a novel culturally-adapted telemonitoring system in improving the glycaemic control of Asians

with type-2 diabetes mellitus: a mixed method study protocol. **Trials**, v. 22, n. 1, p. 305, abr. 2021.

GOIS, C. O. et al. Perfil dos portadores de diabetes mellitus atendidos em farmácias particulares de Sergipe, Brasil. **Scientia Plena**, v. 13, n. 11, p. 1–7, 2017. Disponível em: <<https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/3764>>.

GÓMEZ-VELASCO, D. V et al. Empowerment of patients with type 2 diabetes: Current perspectives. **Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy**, Cited By :7Export Date: 30 July 2021, v. 12, p. 1311–1321, 2019. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85071381877&doi=10.2147%2FDMSO.S174910&partnerID=40&md5=22ab1b0fe84336067e03bf9a6de10a93>>.

GUIMARÃES, M. F. L. **Atitudes psicológicas em pessoas com diabetes mellitus tipo 2: associação com características sociodemográficas e controle glicêmico**. 2019. 88 f. UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2019.

GUO, M. et al. Effectiveness of mHealth management with an implantable glucose sensor and a mobile application among Chinese adults with type 2 diabetes. **Journal of telemedicine and telecare**, p. 1357633X211020261, 2021. Disponível em: <<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L635394181&from=export>>.

GUO, S. H.-M. et al. Relationships Between Mobile eHealth Literacy, Diabetes Self-care, and Glycemic Outcomes in Taiwanese Patients With Type 2 Diabetes: Cross-sectional Study. **JMIR Mhealth Uhealth**, v. 9, n. 2, p. e18404–e18404, 2021. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.2196/18404>>.

HALLGREN, E. A.; MCELFISH, P. A.; RUBON-CHUTARO, J. Barriers and Opportunities: A Community-Based Participatory Research Study of Health Beliefs Related to Diabetes in a US Marshallese Community. **Diabetes Educ.**, v. 41, n. 1, p. 86–94, 2015.

HARTZ, Z. M. A. **Avaliação em saúde: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas**. Rio de Janeiro: SciELO Books, 1997. v. 22. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/xzdnf%0Ahttp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006000100027&lng=pt&tlng=pt>.

HARTZ, Z. M.A.; SILVA, L. M. V. **Avaliação em saúde: dos modelos teóricos à prática na avaliação de programas e sistemas de serviço**. Fiocruz ed. Salvador: EDUFBA, 2005.

HERMANNNS, N. et al. Trends in diabetes self-management education: where are we coming from and where are we going? A narrative review. *Diabetic Medicine*, v. 37, n. 3, p. 436–447, 2020.

HOVADICK, A. C. A.; REIS, I. A.; TORRES, H. C. Short Message Service (SMS) and self-care promotion in type 2 DM: an integrative review. **Acta Paul Enferm.** 2019, v. 32, n. 2, p. 210–219, 2019.

HU, X. et al. Efficacy and safety of a decision support intervention for basal insulin self-titration assisted by the nurse in outpatients with T2DM: A randomized controlled trial. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, v. 14, p. 1315–1327, 2021. Disponível em: <<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2006825674&from=export>>.

HUSHIE, M. Exploring the barriers and facilitators of dietary self-care for type 2 diabetes: a qualitative study in Ghana. **Health Promotion Perspectives**, v. 9, n. 3, p. 223–232, 2019.

IBGE. Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2018. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2020.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF DIABETES ATLAS. 9. ed. [S.l.]: **IDF Diabetes Atlas**, 2019. Disponível em: <<https://idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas.html>>.

ISTEPANIAN, R. S. H.; AL-ANZI, T. M. m-Health interventions for diabetes remote monitoring and self management: clinical and compliance issues. **mHealth**, v. 4, p. 4–4, 2018.

JIANG, X. et al. Self-efficacy-focused education in persons with diabetes: a systematic review and meta-analysis. **Psychology Research and Behavior Management**, v. 12, p. 67–79, 2019.

JOHNSON, M. et al. Evaluation of an Academic-Community Partnership to Implement MTM Services in Rural Communities to Improve Pharmaceutical Care for Patients with Diabetes and/or Hypertension. **Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy**, v. 24, n. 2, p. 132–141, fev. 2018. Disponível em: <<https://www.jmcp.org/doi/10.18553/jmcp.2018.24.2.132>>. Acesso em: 22 out. 2018.

JONGSTRA, S. et al. Development and Validation of an Interactive Internet Platform for Older People: The Healthy Ageing Through Internet Counselling in the Elderly Study. **Telemedicine and e-Health**, v. 23, n. 2, p. 96–104, 2017. Mann-Whitney KAUFMAN, N.; DADASHI, M. Using Digital Health Technology to Prevent and Treat Diabetes. **Diabetes Technology & Therapeutics**, v. 20, n. S1, p. S-71-S-85, 2018. Disponível em: <<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L620699108&from=export>>.

KAUR, J. et al. Protocol for a cluster randomised controlled trial on information technology-enabled nutrition intervention among urban adults in Chandigarh (India): SMART eating trial. **Global Health Action**, v. 11, n. 1, p. 1419738, 26 jan. 2018. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29370744>>. Acesso em: 22 out. 2018.

KNOPLICH, J. **Modelo de Crenças em Saúde**.pdf. 1993. 171 f. Universidade de São Paulo, 1993.

KOLCHRAIBER, F. C. et al. Nível de atividade física em pessoas com diabetes mellitus tipo 2. **Revista Cuidarte**, v. 9, n. 2, p. 2105–16, 2018.

KRUSE, C. et al. Barriers to the Use of Mobile Health in Improving Health Outcomes in Developing Countries: Systematic Review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 21, n. 10, p. e13263, 9 out. 2019. Disponível em: <<https://www.jmir.org/2019/10/e13263>>.

KUNDURY, K. K.; HATHUR, B. Intervention through Short Messaging System (SMS) and phone call alerts reduced HbA1C levels in ~47% type-2 diabetics-results of a pilot study. **PloS one**, v. 15, n. 11, p. e0241830, 17 nov. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33201926/>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

LAMBRINO, E.; HANSEN, T. B.; BEULENS, J. W. J. Lifestyle factors, self-management and patient empowerment in diabetes care. **European Journal of Preventive Cardiology**, v. 26, n. 2, p. 55–63, 2019.

LARI, H.; NOROOZI, A.; TAHMASEBI, R. Impact of short message service (SMS) education based on a health promotion model on the physical activity of patients with type II diabetes. **Malaysian Journal of Medical Sciences**, v. 25, n. 3, p. 67–77, 2018.

Disponível em:

<<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L622808080&from=export>>.

LEE, J. Y. et al. Telemonitoring and Team-Based Management of Glycemic Control on People with Type 2 Diabetes: a Cluster-Randomized Controlled Trial. **Journal of General Internal Medicine**, July 2021, v. 35, n. 1, p. 87–94, 11 jan. 2020. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s11606-019-05316-9>>.

LEE, M. K. et al. A Novel User Utility Score for Diabetes Management Using Tailored Mobile Coaching: secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. **JMIR mhealth and uhealth**, v. 9, n. 2, p. e17573, 2021. Disponível em:

<<https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02259543/full>>.

LEVENSON, R. W. **The Intrapersonal Functions of Emotion. Cognition and Emotion**, v. 13, n. 5, p. 481–504, 1999.

LI, Z. M. et al. Relationship between the five-factor model of personality traits and self-management attitude of patients with type 2 diabetes. *Beijing da xue xue bao. Yi xue ban = Journal of Peking University Health sciences*, v. 52, n. 3, p. 506–513, 18 jun. 2020. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32541985>>.

LIE, S. S. et al. The influence of an eHealth intervention for adults with type 2 diabetes on the patient-nurse relationship: a qualitative study. **Scand J Caring Sci**, v. 33, n. 3, p. 741–749, 2019. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1111/scs.12671>>.

LIM, M. T. et al. Patient experience on self-management support among primary care patients with diabetes and hypertension. **International Journal for Quality in Health Care**, v. 31, n. 7, p. G37–G43, 1 ago. 2019. Disponível em:

<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30608582/>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

LIMA, A. P. et al. Knowledge and attitude towards type 2 diabetes among older adults: A population-based study. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 25, n. 2, p. 729–740, 2020.

LIMA, C. R.; MENEZES, I. H. C. F.; PEIXOTO, M. R. G. Health education: educational intervention assessment with diabetic patients based on social cognitive theory. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, n. 1, p. 141–156, jan. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132018000100141&lng=pt&tlng=pt>.

LIMA, G. C. B. B. et al. Health education and methodological devices applied in the care of Diabetes Mellitus. **Saúde em Debate**, v. 43, n. 120, p. 150–158, 2019.

LIN, C.-Y. et al. Can a modified theory of planned behavior explain the effects of empowerment education for people with type 2 diabetes? **Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism**, v. 11, p. 1–12, 2020.

MACEDO, M. M. L. et al. Adesão e empoderamento de usuários com diabetes mellitus para práticas de autocuidado: ensaio clínico randomizado. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, p. 1–8, 2017.

MACEDO, M. M. L. **Avaliação da educação em grupo de diabetes Mellitus tipo 2: ensaio clínico randomizado**. 2017. 114 f. Universidade Federal de Minas Gerais, 2017.

MAIA, M. A.; REIS, I. A.; TORRES, H. C. Relationship between the users' contact time in educational programs on diabetes mellitus and self-care skills and knowledge. **Rev Escola de Enfermagem da USP**, v. 50, n. 1, p. 59–64, 2016.

MALTA, D. C. et al. Fatores associados ao diabetes autorreferido segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Rev Saude Publica**, v. 51, n. 1, p. 1–11, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51s1/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872017051000011.pdf>.

MARCOLINO, M. S. et al. The Impact of mHealth Interventions: Systematic Review of Systematic Reviews. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 6, n. 1, p. 1–11, 17 jan. 2018. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29343463>>. Acesso em: 2 abr. 2019.

MARQUES, M. B. et al. Intervenção educativa para a promoção do autocuidado de idosos com diabetes mellitus. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 53, p. 1–8, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342019000100490&tlng=pt>.

MARTINEZ, L. C. F.; MAGALHÃES, C. M. C.; PEDOSO, J. D. S. Envelhecimento saudável e autoeficácia do idoso: revisão sistemática. **Revista de Psicologia da IMED**, v. 10, n. 2, p. 1–8, 11 dez. 2018. Disponível em: <<https://seer.imed.edu.br/index.php/revistapsico/article/view/2790>>.

MAYBERRY, LINDSAY S. et al. Mixed-Methods Randomized Evaluation of FAMS: A Mobile Phone-Delivered Intervention to Improve Family/Friend Involvement in Adults' Type 2 Diabetes Self-Care. **Annals of Behavioral Medicine**, July 2021, v. 55, n. 2, p. 165–178, 16 mar. 2021. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85102964050&doi=10.1093%2Fabm%2Fkaaa041&partnerID=40&md5=c71f02c8a11969ce01b779032b8d19f8>>.

MAYBERRY, LINDSAY SATTERWHITE et al. mHealth Interventions for Disadvantaged and Vulnerable People with Type 2 Diabetes. **HHS Public Access**, v. 19, n. 12, 2020.

MCALLISTER, M. et al. Patient empowerment: The need to consider it as a measurable patient-reported outcome for chronic conditions. **BMC Health Services Research**, v. 12, n. 1, p. 1, 2012. Disponível em: <www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pMC3457855%5Cnhttp://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-12-157>.

MCCOY, M. A.; THEEKE, L. A. A systematic review of the relationships among psychosocial factors and coping in adults with type 2 diabetes mellitus. **International Journal of Nursing Sciences**, v. 6, n. 4, p. 468–477, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2019.09.003>>.

MCELFISH, P. A. et al. Health Beliefs of Marshallese Regarding Type 2 Diabetes. **Am J Health Behav.**, v. 263, n. 2, p. 219–227, 2017.

MCGLOIN, H. et al. Patient empowerment using electronic telemonitoring with telephone support in the transition to insulin therapy in adults with type 2 diabetes: Observational, pre-post, mixed methods study. **Journal of Medical Internet Research**, v. 22, n. 5, 2020. Disponível em: <<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2006804484&from=export>>.

MCMILLAN, K. A. et al. A Systematic and Integrated Review of Mobile-Based Technology to Promote Active Lifestyles in People with Type 2 Diabetes. **Journal of Diabetes Science and Technology**, v. 11, n. 2, p. 299–307, 2017.

MELKAMU, L.; BERHE, R.; HANDEBO, S. Does patients' perception affect self-care practices? The perspective of health belief model. Diabetes, **Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy**, v. 14, p. 2145–2154, 2021.

MENDES, G. F. et al. Barreiras e facilitadores da adesão a um programa de educação em diabetes : a visão do usuário. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, n. 22, p. 278–289, 2017.

MENON, A. et al. Mobile-based insulin dose adjustment for type 2 diabetes in community and rural populations: study protocol for a pilot randomized controlled trial. **Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism**, v. 10, 2019. Disponível em:
<<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2003634598&from=export>>.

MIDDLETON, T. L. et al. Secular Trends in Information Communications Technology: Access, Use, and Attitudes of Young and Older Patients With Diabetes. **Diabetes Spectrum**, v. 33, n. 1, p. 66–73, fev. 2020. Disponível em:
<<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2001881866&from=export>>.

MIGUEL, F. K. Psicologia das emoções: uma proposta integrativa para compreender a expressão emocional. **Psico-USF**, v. 20, n. 1, p. 153–162, 2015. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/pusf/v20n1/1413-8271-pusf-20-01-00153.pdf>>.

MIYAMOTO, S. et al. Empowering Diabetes Self-Management Through Technology and Nurse Health Coaching. **The Diabetes educator**, v. 45, n. 6, p. 586–595, 2019. Disponível em:
<<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L629579262&from=export>>.

MOREIRA, A. J.; NOBRE, L. N. **Quais fatores influenciam o controle metabólico do diabetes ?** n. 5000, 2016.

MOURA, T. V. C. et al. Educational intervention on description of the insulin delivery technique: randomized clinical trial. **Rev Rene**, v. 21, p. e44230, 2020.

MUÑIZ, G. M. et al. Lifestyle of the elderly person living with diabetes and characterization of nursing diagnoses TT. **Texto & contexto enferm**, v. 28, p. e20170552–e20170552, 2019. Disponível em:
<http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&>.

NELSON, L. A. et al. User Engagement Among Diverse Adults in a 12-Month Text Message–Delivered Diabetes Support Intervention: Results from a Randomized Controlled Trial. **JMIR mHealth and uHealth**, July 2021, v. 8, n. 7, p. e17534, 21 jul.

2020. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85088681015&doi=10.2196%2F17534&partnerID=40&md5=84b463ca82ff93167c5d3a4dea5fc1b2>>.

NEVES, N. W. T. et al. Knowledge of self-care practices in diabetes: compasso. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e41410515062, 11 maio 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15062>>.

NEWMAN, S.; STEED, L.; MULLIGAN, K. Self-management interventions for chronic illness. **Lancet**, v. 364, p. 1523–1538, 2004.

NKHOM, D. et al. Digital Health Interventions for Diabetes Self-Management Education/Support in Type 1 & 2 Diabetes Mellitus. **Stud Health Technol Inform**, v. 270, p. 1263–1264, 2020. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.3233/SHTI200393>>.

NOWAKOWSKA, M. et al. The comorbidity burden of type 2 diabetes mellitus: patterns, clusters and predictions from a large English primary care cohort. **BMC Medicine**, v. 17, n. 1, p. 145, 2019.

O'CONNOR, R. et al. Rationale and design of the regimen education and messaging in diabetes (REMinD) trial. **Contemporary Clinical Trials**, v. 83, p. 46–52, 1 ago. 2019. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1551714418307936>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

OTHMAN, M.; MENON, V. Developing a nationwide spine care referral programme on the WhatsApp messenger platform: The Oman experiment. **International Journal of Medical Informatics**, v. 126, n. December 2018, p. 82–85, 2019.

OWOLABI, E. O.; GOON, D. TER; AJAYI, A. I. Impact of mobile phone text messaging intervention on adherence among patients with diabetes in a rural setting. **Medicine**, v. 99, n. 12, p. e18953, mar. 2020. Disponível em: <<https://journals.lww.com/10.1097/MD.00000000000018953>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

PASCOE, M. C. et al. Psychosocial interventions and wellbeing in individuals with diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Psychology**, v. 8, n. DEC, p. 1–14, 2017.

PATNAIK, L. et al. Mobile health application based intervention for improvement of quality of life among newly diagnosed type 2 diabetes patients. **Clinical Diabetology**,

v. 10, n. 3, p. 276–283, 2021. Disponível em:
<<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2013493898&from=export>>.

PEREIRA, C. et al. EMPOWERMENT_ modelo de capacitação para uma nova filosofia de cuidados. **Nursing Edição Portuguesa**, p. 1–7, 2016.

PEREIRA, P. D. F. **Avaliação das estratégias comportamentais em diabetes mellitus tipo 2: educação em grupo e intervenção telefônica**. 2019. 100 f. Universidade Federal de Minas Gerais, 2019.

PEREIRA, P. F. et al. Mann-Whitney **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 55, p. 1–8, 2021. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/X8BvfsSkRMtrLqCpYGCMjDJ/?lang=pt>>.

PERNELL, B. et al. Improving Medication Adherence with Two-way Short Message Service Reminders in Sickle Cell Disease and Asthma. **Applied Clinical Informatics**, v. 08, n. 02, p. 541–559, 21 abr. 2017. Disponível em: <<http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.4338/ACI-2016-12-RA-0203>>.

POWERS, M. A. et al. Diabetes Self-Management Education and Support in Type 2 Diabetes: A Joint Position Statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 115, n. 8, p. 1323–1334, 2015.

PRESLEY, C. et al. Mobile-Enhanced Peer Support for African Americans with Type 2 Diabetes: a Randomized Controlled Trial. **Journal of General Internal Medicine**, v. 35, n. 10, p. 2889–2896, 22 out. 2020. Disponível em:
<<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85088433293&doi=10.1007%2Fs11606-020-06011-w&partnerID=40&md5=83c3fe6d852829cb47c8ff4df41a9c1a>>.

PRESSWALA, L. et al. Usability of a home telehealth unit to improve health outcomes in black and hispanic patients with uncontrolled type 2 diabetes: an interim analysis. **Mann-Whitney** Disponível em:
<<https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01620434/full>>.

RAHAMAN, K. S. et al. Knowledge, Attitude and Practices (KAP) Regarding Chronic Complications of Diabetes among Patients with Type 2 Diabetes. **International**

Journal of Endocrinology and Metabolism, v. In Press, n. In Press, 30 jul. 2017.
Disponível em: <<https://sites.kowsarpub.com/ijem/articles/12555.html>>.

RAMADAS, A. et al. Randomised-controlled trial of a web-based dietary intervention for patients with type 2 diabetes: Changes in health cognitions and glycaemic control. **BMC Public Health**, v. 18, n. 1, p. 716, 8 dez. 2018. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85048270673&doi=10.1186%2Fs12889-018-5640-1&partnerID=40&md5=9214158a88fe8cdf951f3a55489bbf73>>.

REDMOND, B. F. **Overview of Cognitive Social and Self-Efficacy Theories**. Disponível em: <<https://wikispaces.psu.edu/display/PSYCH484/7.+Self-Efficacy+and+Social+Cognitive+Theories>>. Acesso em: 19 dez. 2018.

REIS, C. M. R. et al. Incorporação de Tecnologias de Informação e Comunicação e qualidade na atenção básica em saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 5, p. 1–14, 2017.

RODRIGUES, A. M. A. M. et al. Use of the health services according to social determinants, health behaviors and quality of life among diabetics. **Ciencia & Saude Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 845–858, 2020.

RODRIGUES, F. F. L. **Conhecimento e atitudes de usuários com diabetes mellitus em uma Unidade Básica Distrital de Saúde de Ribeirão Preto-SP**. 2011. 120 f. Universidade de São Paulo, 2011.

RODRIGUES, M. C. N. **Diabetes Mellitus : Percepção da doença e adesão ao tratamento**. 2015. 1–106 f. Universidade da Beira Interior, 2015. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/6166/1/4400_8478.pdf>.

ROSA, C. et al. Using e-technologies in clinical trials. **Contemporary clinical trials**, v. 45, n. 00, p. 41, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4648297/>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

ROSSANEIS, M. A. et al. Fatores associados ao controle glicêmico de pessoas com diabetes mellitus TT - Factors associated with glycaemic control in people with diabetes mellitus. **Ciênc. Saúde Colet**, v. 24, n. 3, p. 997–1005, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&>.

SALCI, M. A.; MEIRELLES, B. H. S.; SILVA, D. M. G. V. Primary care for diabetes mellitus patients from the perspective of the care model for chronic conditions. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, p. e2882, 2017.

SANTOS, A. D. L. et al. Living with diabetes: difficulties experienced in coping with, and managing, the disease. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 26, p. e18221, 2018a.

SANTOS, A. D. L. et al. Living with diabetes: difficulties experienced in coping with, and managing, the disease. **Mann-Whitney** Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/18221>>.

SANTOS, C. M. J.; FARO, A. Autoeficácia, locus de controle e adesão ao tratamento em pacientes com diabetes tipo 2. **Rev. Sociedade Brasileira de Psicologia Hospitalar**, v. 21, n. 1, p. 74–91, 2018. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rsbph/v21n1/v21n1a05.pdf>>.

SANTOS, J. C. **Comparação das estratégias educativas em diabetes mellitus: educação em grupo e visita domiciliar**. 2018. 134 f. Universidade Federal de Minas gerais, 2018.

SANTOS, J. C. et al. The use of the whatsapp mobile application in health: integrative review. **Revista Mineira de Enfermagem**, p. 1–11, 2021. Disponível em: <<https://cdn.publisher.gn1.link/reme.org.br/pdf/e1356.pdf>>.

SANTOS, J. C. et al. Comparison of education group strategies and home visits in type 2 diabetes mellitus: clinical trial. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, n. 0, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100409&lng=en&tlng=en>.

SARDINHA, A. H. L.; SOUZA, A. S.; CAVALCANTE, M. R. M. Attitudes related to diabetes mellitus: an integrative review. **Revista Nursing**, v. 21, n. 238, p. 2080–2084, 2018. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=BDENF&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=32908&indexSearch=ID>>.

SHABIBI, P. et al. Effect of educational intervention based on the Health Belief Model on promoting self-care behaviors of type-2 diabetes patients. **Electronic Physician**, v. 9, n. 12, p. 5960–5968, 25 dez. 2017. Disponível em: <<http://www.ephysician.ir/index.php/browse-issues/2017/12/911-5960>>.

SHAN, R.; SARKAR, S.; MARTIN, S. S. Digital health technology and mobile devices for the management of diabetes mellitus: state of the art. **Diabetologia**, v. 62, n. 6, p. 877–887, 2019.

SHARONI, S. K. A. et al. A self-efficacy education programme on foot self-care behaviour among older patients with diabetes in a public long-term care institution, Malaysia: a Quasi-experimental Pilot Study. **BMJ Open**, v. 7, n. 6, p. 1–10, 8 jun. 2017. Disponível em: <<http://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2016-014393>>.

SHERIFALI, D. et al. Self-Management Education and Support. **Canadian Journal of Diabetes**, v. 42, p. S36–S41, abr. 2018. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S149926711730816X>>.

SILVA, A. M.; QUIRINO, R. M. DA M.; SHINOHARA, N. K. S. O Autocuidado no Controle do Diabetes Mellitus Tipo 2. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 29755–29770, 2020.

SILVA, I. L. **Psicologia da diabetes**. 2a ed. Lisboa: Placebo, Editora LDA, 2010.

SILVA, L. M. V.; FORMIGLI, V. L. A. Avaliação em saúde: limites e perspectivas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 10, n. 1, p. 80–91, mar. 1994. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1994000100009&lng=pt&tlng=pt>.

SILVA, P. H. S.; BRANCA, S. M. C. P.; BATISTA, N. J. C. Nurse's performance in promoting self-care of Diabetic patients with injuries: integrative review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 18514–18529, 2020. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/21569/17207>>.

SIVAPRASAD, S. et al. The ORNATE India Project: United Kingdom–India Research Collaboration to tackle visual impairment due to diabetic retinopathy. **Eye (Basingstoke)**, v. 34, n. 7, p. 1279–1286, 2020. Disponível em: <<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L2004909925&from=export>>.

SKINNER, T. C.; JOENSEN, L.; PARKIN, T. Twenty-five years of diabetes distress research. **Diabetic Medicine**, v. 37, n. 3, p. 393–400, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. [S.l.]: Editora Clannad, 2020.

SOUSA, A. L. et al. mHealth : Monitoring Platform for Diabetes Patients. **Procedia Computer Science, Outras tecnologias**, v. 00, n. 00, p. 00, 2021.

SOUSA, M. C. et al. Self-efficacy in elderly with type 2 Diabetes Mellitus. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 73, n. 3, p. 1–8, 2020.

SOUZA, D. A. S. et al. Avaliação da visita domiciliar para o empoderamento do autocuidado em diabetes. **ACTA Paulista de Enfermagem**, v. 30, n. 4, p. 350–357, 2017.

SOUZA, J. D. et al. Adherence to diabetes mellitus care at three levels of health care. **Escola Anna Nery**, v. 21, n. 4, p. 1–9, 2017.

STRINGHINI, M. L. F. et al. Whatsapp como ferramenta de promoção da saúde com diabetes: relato de experiência. **Mann-Whitney SUBHI, L. et al. Health Beliefs of People with Type 2 Diabetes in Primary Health Care in Muscat, Oman: A Qualitative Approach. International Journal of Clinical Nutrition & Dietetics**, v. 2, n. 1, p. 1–7, 11 maio 2016. Disponível em: <<https://www.graphyonline.com/archives/IJCND/2016/IJCND-106/>>.

SWOBODA, C. M.; MILLER, C. K.; WILLS, C. E. Impact of a goal setting and decision support telephone coaching intervention on diet, psychosocial, and decision outcomes among people with type 2 diabetes. **Patient Education and Counseling**, v. 100, n. 7, p. 1367–1373, 1 jul. 2017. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28215827>>. Acesso em: 22 out. 2018.

THORNTON, P. L. et al. New research directions on disparities in obesity and type 2 diabetes. **Annals of the New York Academy of Sciences**. P.L. Thornton, Division of Diabetes, Endocrinology, and Metabolic Diseases, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK), National Institutes of Health, Bethesda, MD, United States: [s.n.]. Disponível em: <<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L631981365&from=export>> , 2020

TIRUNEH, S. A. et al. Factors influencing diabetes self-care practice among type 2 diabetes patients attending diabetic care follow up at an Ethiopian General Hospital, 2018. **Journal of Diabetes & Metabolic Disorders**, v. 18, n. 1, p. 199–206, 17 jun. 2019. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s40200-019-00408-z>>.

TORBJØRNSSEN, A. et al. Users' acceptability of a mobile application for persons with type 2 diabetes: a qualitative study. **BMC Health Serv Res**, v. 19, n. 1, p. 641, 2019. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1186/s12913-019-4486-2>>.

TORRES, H. C. et al. Evaluation of the effects of a diabetes educational program: a randomized clinical trial. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, p. 8, 29 jan. 2018. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/142741>>. Acesso em: 7 maio 2018.

TORRES, H. C. et al. Evaluation of group and individual strategies in a diabetes education program. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 2, p. 291–298, abr. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000200010&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>.

TRIANAFYLLIDIS, A. et al. Features, outcomes, and challenges in mobile health interventions for patients living with chronic diseases: A review of systematic reviews. **International Journal of Medical Informatics**, v. 132, n. October, p. 103984, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.103984>>.

VAN OLMEN, J. et al. The effect of text message support on diabetes self-management in developing countries – A randomised trial. **Journal of Clinical & Translational Endocrinology**, v. 7, p. 33–41, mar. 2017. Disponível em: <<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L614202205&from=export>>.

VARGAS, E. C. et al. Identificando barreiras e cumprimento de metas para prática de autocuidado em pessoa com diabetes tipo 2. **Cogitare Enfermagem**, v. 20, n. 4, p. 846–850, 18 dez. 2015. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/cogitare/article/view/42572>>.

VASCONCELOS, H. C. A. et al. Telecoaching programme for type 2 diabetes control: A randomised clinical trial. **British Journal of Nursing**, v. 27, n. 19, p. 1115–1120, 2018. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.12968/bjon.2018.27.19.1115>>.

WANG, B. et al. Effects of lifestyle interventions on rural patients with type 2 diabetes mellitus. **World Journal of Diabetes**, v. 11, n. 6, p. 261–268, 15 jun. 2020. Disponível em: <<https://www.wjgnet.com/1948-9358/full/v11/i6/261.htm>>.

WANG, W. et al. A randomized controlled trial on a nurse-led smartphone-based self-management programme for people with poorly controlled type 2 diabetes: A study

protocol. **Journal of Advanced Nursing**, v. 74, n. 1, p. 190–200, jan. 2018. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jan.13394>>.

WANG, X. et al. The role of text messaging intervention in Inner Mongolia among patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 20, n. 1, p. 90, 14 dez. 2020. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85084785435&doi=10.1186%2Fs12911-020-01129-7&partnerID=40&md5=281dff61b4ee37d0ad30e61a3da1d923>>.

WANG, Y. et al. Effects of continuous care for patients with type 2 diabetes using mobile health application: A randomised controlled trial. **Int J Health Plann Manage**, v. 34, n. 3, p. 1025–1035, 2019. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1002/hpm.2872>>.

WEI, J. et al. Effects of telephone call intervention on cardiovascular risk factors in T2DM: A meta-analysis. **J Telemed Telecare**, v. 25, n. 2, p. 93–105, 2019. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1177/1357633X17745456>>.

WHITEHOUSE, C. R. et al. Feasibility of Diabetes Self-Management Telehealth Education for Older Adults During Transitions in Care. **Research in gerontological nursing**, v. 13, n. 3, p. 138–145, 2020. Mann-Whitney

WHITTEMORE, R.; VILAR-COMPTE, M.; DE LA CERDA, S.; et al. ¡sí, Yo Puedo Vivir Sano con Diabetes! A Self-Management Randomized Controlled Pilot Trial for Low-Income Adults with Type 2 Diabetes in Mexico City. **Current Developments in Nutrition**, v. 4, n. 5, 2020. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85087455163&doi=10.1093%2Fcdn%2Fnzaa074&partnerID=40&md5=3fb7b0b60b5878c0a6e9ccef16a9915b>>.

WHITTEMORE, R.; VILAR-COMPTE, M.; BURROLA-MÉNDEZ, S.; et al. Development of a diabetes self-management + mHealth program: tailoring the intervention for a pilot study in a low-income setting in Mexico. **Pilot and Feasibility Studies**, July 2021, v. 6, n. 1, p. 25, 14 dez. 2020. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85081151131&doi=10.1186%2Fs40814-020-0558-7&partnerID=40&md5=e2f8b5994352a677c61128a78933f9d6>>.

WICHIT, N. et al. Randomized controlled trial of a family-oriented self-management program to improve self-efficacy, glycemic control and quality of life among Thai

individuals with Type 2 diabetes. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 123, p. 37–48, jan. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2016.11.013>>.

WINKLEY, K. et al. Psychological interventions to improve self-management of type 1 and type 2 diabetes: A systematic review. **Health Technology Assessment**, v. 24, n. 28, p. 1–268, 2020.

WU, C.-J. J. et al. Cardiac-diabetes self-management program for Australians and Taiwanese: A randomized blocked design study. **Nursing & health sciences**, v. 19, n. 3, p. 307–315, 2017. Disponível em: <<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L618379880&from=export>>.

YANG, Y. et al. Effect of a mobile phone-based glucose-monitoring and feedback system for type 2 diabetes management in multiple primary care clinic settings: Cluster randomized controlled trial. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 8, n. 2, p. 1–15, 2020.

YASMIN, F. et al. The influence of mobile phone-based health reminders on patient adherence to medications and healthy lifestyle recommendations for effective management of diabetes type 2: a randomized control trial in Dhaka, Bangladesh. **BMC Health Services Research**, v. 20, n. 1, p. 520, 8 dez. 2020. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=143659349&site=ehost-live>>.

YEE, L. et al. Evaluation of a Text Messaging Intervention to Support Self-Management of Diabetes During Pregnancy Among Low-Income, Minority Women: Qualitative Study. **JMIR Diabetes**, v. 5, n. 3, p. e17794, 10 ago. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32773367/>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

YOUNG, H M et al. Nurse Coaching and Mobile Health Compared With Usual Care to Improve Diabetes Self-Efficacy for Persons With Type 2 Diabetes: Randomized Controlled Trial. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 8, n. 3, p. e16665, 2020. Disponível em: <<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L631160196&from=export>>.

YOUNG, HEATHER M. et al. Nurse Coaching and Mobile Health Compared With Usual Care to Improve Diabetes Self-Efficacy for Persons With Type 2 Diabetes: Randomized Controlled Trial. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 8, n. 3, p. e16665, 2 mar. 2020. Disponível em: <<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85081042722&doi=10.2196%2F16665&partnerID=40&md5=3eea7f688a6b9ed7079f24e5a5f69ee0>>.

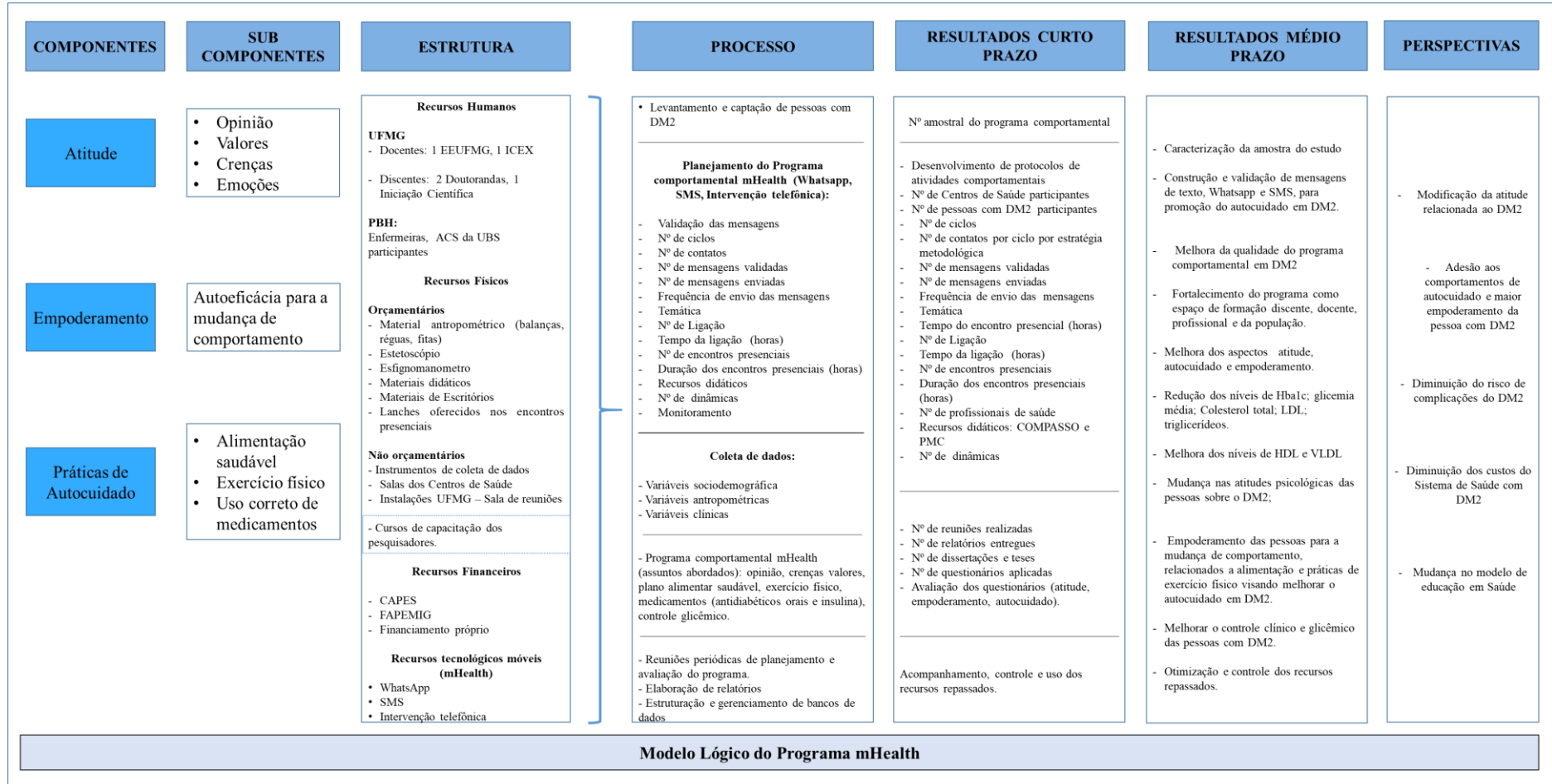
ZANELLA, A. V. et al. *Psicologia e práticas sociais*. Centro Ede ed. Rio de janeiro: SciELO Books, 2008.

ZHANG, Y. et al. Use, Perspectives, and Attitudes Regarding Diabetes Management Mobile Apps Among Diabetes Patients and Diabetologists in China: National Web-Based Survey. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 7, n. 2, p. e12658, 8 fev. 2019. Disponível em: <<http://mhealth.jmir.org/2019/2/e12658/>>. Acesso em: 12 mar. 2019.

ZUÑIGA, J. et al. Pilot test of an educational intervention to improve self-management of diabetes in persons living with HIV. **Pilot and Feasibility Studies**, v. 5, n. 1, 2019. Disponível em: <<https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L631422271&from=export>>.

APÊNDICE

APÊNDICE A - MODELO LÓGICO DO PROGRAMA COMPORTAMENTAL EM DM2 COM MHEALTH



Modelo Lógico do Programa mHealth

Fonte: Elaborado pela autora para fins deste estudo.

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Versão Grupo Intervenção

Prezado(a) senhor(a),

Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar da pesquisa intitulada “Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em diabetes *Mellitus*”. Esta pesquisa será realizada por uma equipe de pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais, coordenada pela Prof.^a Dr.^a Heloisa de Carvalho Torres. Tem como objetivo avaliar a efetividade das intervenções comportamentais orientadas para a adesão as práticas de autocuidado e empoderamento do usuário com diabetes, Minas Gerais.

Sua participação é muito importante e consistirá no preenchimento de questionários em três momentos: no primeiro contato, seis e doze meses após o início da pesquisa. Como orientação sobre Diabetes *Mellitus* você participará de grupos de orientação (educação em grupo, visita domiciliar, aplicativo móvel de mensagens e intervenção telefônica) que abordem o tema. Informamos que poderão ocorrer desconfortos e dúvidas no preenchimento do instrumento em decorrência de auto avaliação que você fará de seu comportamento frente à doença. Para contornar tais problemas os pesquisadores do projeto estarão à disposição para o esclarecimento de dúvidas.

Os questionários não terão o registro do seu nome e os dados serão analisados em seu conjunto, sem relacionar o seu nome às respostas, guardando assim o mais absoluto sigilo sobre as informações fornecidas pelo (a) Sr.(a). Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer prejuízo à sua pessoa. É importante que você também esteja ciente dos riscos que corre com esta pesquisa.

Consideramos os riscos como mínimos, uma vez que você possa vir a se sentir constrangido em responder alguma questão, triste ou abalado com os assuntos que iremos abordar. O(A) Sr(a) não terá qualquer tipo de despesa para participar da pesquisa e não receberá remuneração por sua participação. Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa, e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Todos os dados serão mantidos em confidencialidade e serão arquivados em segurança, sob a responsabilidade do pesquisador principal, por um período de 5 anos após o término da pesquisa.

Rubrica do participante da pesquisa

Rubrica do pesquisador

Quanto aos benefícios resultantes deste estudo, espera-se que a divulgação de seus resultados favoreça discussões, aprimoramento e elaboração de novas estratégias de acompanhamento a pacientes com Diabetes *Mellitus* Tipo 2 e que colaborem no autocuidado da doença.

Você assinará este Termo declarando que entendeu os objetivos, riscos e benefícios de sua participação na pesquisa, concordando em participar. Também, solicito o seu consentimento para que os dados sejam apresentados em eventos científicos e publicados em revistas especializadas. Caso você tenha mais dúvidas ou necessite maiores esclarecimentos, pode contatar o COEP no endereço abaixo:

Comitê de Ética em Pesquisa – UFMG Av. Antônio Carlos, 6627 Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005 .Campus Pampulha .Belo Horizonte, MG – Brasil CEP:31270-901. Telefax 31 3409-4592. E-mail:coep@prpq.ufmg.br

Você receberá uma via deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal e do COEP/UFMG, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação a qualquer momento, além de informações sobre o tratamento, assistência e orientação a depender do caso e da necessidade. Os horários de atendimento acontecem de segunda à sexta de 8 às 12 horas e de 14 às 17 horas. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo que uma delas ficará com a pesquisadora e outra com o participante da pesquisa.

Eu, _____, CI _____, concordo em participar de forma voluntária da pesquisa “Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em diabetes *Mellitus*”, ciente de seus objetivos e finalidades, da garantia de meu anonimato em todas as fases da pesquisa, sem gastos da minha parte, além de saber que posso interromper minha participação ou desistir da pesquisa, a qualquer momento sem qualquer prejuízo à continuidade do meu cuidado.

Heloísa de Carvalho Torres
(Pesquisador responsável)

Assinatura do participante da pesquisa
(nome completo)

Contatos:

- Prof^a. Dr^a. Heloisa de Carvalho Torres Coordenadora da Pesquisa Av. Alfredo Balena, 190 - Bairro Santa Efigênia Escola de Enfermagem - Belo Horizonte – MG. CEP: 30130-100 Tel: (31) 3409-9850. e-mail:heloisa.ufmg@gmail.com

- Comitê de Ética em Pesquisa da Prefeitura de Belo Horizonte: Rua Frederico Barcher Junior, número 103, Bairro Padre Eustáquio, Belo Horizonte, MG. Telefone: 3277- 5309. E-mail: coep@pbh.gob.br

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Versão Grupo Controle

Prezado (a) senhor (a),

Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar da pesquisa intitulada “Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em diabetes *Mellitus*”. Esta pesquisa está será realizada por uma equipe de pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais, coordenada pela Prof.^a Dra. Heloisa de Carvalho Torres. Tem como objetivo avaliar a efetividade das intervenções comportamentais orientadas para a adesão às práticas de autocuidado e empoderamento do usuário com diabetes, Minas Gerais.

Sua participação é muito importante e consistirá no preenchimento de questionários em três momentos: no primeiro contato, seis e doze meses após o início da pesquisa. Como orientação sobre Diabetes *Mellitus* você receberá cartilhas que discutem o tema. Informamos que poderão ocorrer desconfortos e dúvidas no preenchimento do instrumento em decorrência de auto avaliação que você fará de seu comportamento frente à doença. Para contornar tais problemas os pesquisadores do projeto estarão à disposição para o esclarecimento de dúvidas.

Os questionários não terão o registro do seu nome e os dados serão analisados em seu conjunto, sem relacionar o seu nome às respostas, guardando, assim, o mais absoluto sigilo sobre as informações fornecidas pelo (a) Senhor(a). Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer prejuízo à sua pessoa. É importante que você também esteja ciente dos riscos que corre com esta pesquisa.

Consideramos os riscos como mínimos, uma vez que você possa vir a se sentir constrangido em responder alguma questão, triste ou abalado com os assuntos que iremos abordar. O (A) Sr(a) não terá qualquer tipo de despesa para participar da pesquisa e não receberá remuneração por sua participação. Informamos, ainda, que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa, e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Todos os dados serão mantidos em confidencialidade e serão arquivados em segurança, sob a responsabilidade do pesquisador principal, por um período de 5 anos após o término da pesquisa.

Quanto aos benefícios resultantes deste estudo, espera-se que a divulgação de seus resultados favoreça discussões, aprimoramento e elaboração de novas estratégias de acompanhamento a usuários com Diabetes *Mellitus* Tipo 2 e que colaborem no autocuidado. Você assinará este Termo declarando que entendeu os objetivos, riscos e benefícios de sua participação na pesquisa, concordando em participar.

Rubricado participante

Rubrica do pesquisador

Também, solicito o seu consentimento para que os dados sejam apresentados em eventos científicos e publicados em revistas especializadas. Caso você tenha mais dúvidas ou necessite maiores esclarecimentos, pode contatar o COEP no endereço abaixo:

Comitê de Ética em Pesquisa – UFMG Av. Antônio Carlos, 6627 Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil CEP:31270-901. Telefax 31 3409-4592. E-mail:coep@prpq.ufmg.br

Você receberá uma via deste Termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal e do COEP/UFMG podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação a qualquer momento, além de informações sobre o tratamento, assistência e orientação a depender do caso e da necessidade. Os horários de atendimento acontecem de segunda à sexta de 8 às 12 horas e de 14 às 17 horas. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo que uma delas

ficará com a pesquisadora e outra com o participante da pesquisa.

Eu, _____, CI _____, concordo em participar de forma voluntária da pesquisa “Avaliação da efetividade de intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em diabetes *Mellitus*”, ciente de seus objetivos e finalidades, da garantia de meu anonimato em todas as fases da pesquisa, sem gastos da minha parte, além de saber que posso interromper minha participação ou desistir da pesquisa, a qualquer momento sem qualquer prejuízo à continuidade do meu cuidado.

Heloísa de Carvalho Torres (Pesquisador responsável)

Assinatura do participante da pesquisa (nome completo)


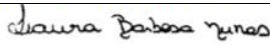
Demais contatos:

Prof.^a Dr.^a. Heloisa de Carvalho Torres Coordenadora da Pesquisa Av. Alfredo Balena, 190 - Bairro Santa Efigênia Escola de Enfermagem - Belo Horizonte – MG. CEP: 30130-100 Tel.:(31) 3409-9850. E-mail: heloiisa.ufmg@gmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa da Prefeitura de Belo Horizonte: Rua Frederico Barcher Junior, número 103, Bairro Padre Eustáquio, Belo Horizonte, MG. Telefone: 3277-5309. E-mail: coep@pbh.gob.br

APÊNDICE D - Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD)

1. Identificação dos membros do grupo de pesquisa

Nome completo (sem abreviação)	RG	Assinatura
Heloísa de Carvalho Torres	3-031.029	
Jéssica Caroline dos Santos	MG 16-517.500	
Laura Barbosa Nunes	2.300.169	

2. Identificação da pesquisa

- a) Título do Projeto: Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em diabetes *Mellitus*
- b) Departamento/Faculdade/Curso: Escola de enfermagem – Universidade Federal de Minas Gerais (EEUFMG)
- c) Pesquisador Responsável: Heloísa de Carvalho Torres

Descrição dos Dados

São dados a serem coletados somente após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais (CEP-UFMG) e comitê de ética coparticipante, Comitê de Ética em Pesquisa da Prefeitura de Belo Horizonte, que encontra-se no endereço: Rua Frederico Barcher Junior, número 103, Bairro Padre Eustáquio, Belo Horizonte, MG. Telefone: 3277- 5309. E-mail: coep@pbh.gob.br: exames : informações relativas a exames de pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2 atendidas em unidades básicas de saúde e participantes do presente estudo: hemoglobina glicada, glicose em jejum, colesterol total, triglicerídeos, HDL, LDL, disponíveis no prontuário eletrônico acessado por meio do sistema de informação do município de Belo Horizonte (MG), o SISREDE - Sistema de Informação Saúde em Rede registrados no período de: vigência desse estudo, com início no ano de 2017 e final previsto para 2020.

Os dados obtidos na pesquisa somente serão utilizados para o projeto vinculado. Para dúvidas de aspecto ético, pode ser contactado o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (CEP/UFMG): Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha - Belo Horizonte- MG - CEP 31270-901 Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005 Telefone: (031) 3409-4592 - E-mail: coep@prpq.ufmg.br .

3. Declaração dos pesquisadores

Os pesquisadores envolvidos no projeto se comprometem a manter a confidencialidade sobre os dados coletados nos arquivos de **prontuário eletrônico dos participantes, adquiridos por meio do SISREDE**, bem como a privacidade de seus conteúdos, como preconizam a Resolução 466/12, e suas complementares, do Conselho Nacional de Saúde.

Declaramos entender que a integridade das informações e a garantia da confidencialidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas estão sob nossa responsabilidade. Também declaramos que não repassaremos os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, a pessoas não envolvidas na equipe da pesquisa.

Os dados obtidos na pesquisa somente serão utilizados para este projeto. Todo e qualquer outro uso que venha a ser planejado, será objeto de novo projeto de pesquisa, que será submetido à apreciação do CEP UFMG.

Devido à impossibilidade de obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de todos os sujeitos, assinaremos esse Termo de Consentimento de Uso de Banco de Dados, para a salvaguarda dos direitos dos participantes.

Belo Horizonte, 04 de agosto de 2020.

4. Autorização da Instituição

Declaramos para os devidos fins, que cederemos aos pesquisadores apresentados neste termo, o acesso aos dados solicitados para serem utilizados nesta pesquisa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento dos (as) pesquisador (as) Heloísa de carvalho Torres, Jéssica Caroline dos santos e Laura Barbosa Nunes aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Em sequência, na página quatro deste documento, encontra-se a carta de anuência fornecida pela Prefeitura de Belo Horizonte (MG), com o prazo de duração retificado devido ao período de pandemia, que permite a coleta e utilização dos dados para fins científicos.

Dou por verdade,

Belo Horizonte, 04 de agosto de 2020.

Helóisa de Carvalho Torres

APÊNDICE E – Artigo 1 (autoria principal)

REME • Rev Min Enferm. 2021;25:e-1356
DOI: 10.5935/1415-2762-20210004

REVIEW

THE USE OF THE WHATSAPP MOBILE APPLICATION IN HEALTH: INTEGRATIVE REVIEW

O USO DO APLICATIVO MÓVEL WHATSAPP NA SAÚDE: REVISÃO INTEGRATIVA

EL USO DE LA APLICACIÓN MÓVIL WHATSAPP EN SALUD: REVISIÓN INTEGRATIVA

- 1 Jéssica Caroline dos Santos¹
- 2 Laura Barbôsa Nunes²
- 3 Ilka Afonso Reis²
- 4 Heloisa de Carvalho Torres²

¹Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Departamento de Enfermagem, Belo Horizonte, MG - Brazil.

²UFMG, Departamento de Estatística, Belo Horizonte, MG - Brazil.

Corresponding Author: Jéssica Caroline Santos
E-mail: jessica-caroline31@hotmail.com

Authors' Contribution:

Conceptualization: Jéssica C. Santos; Heloisa C. Torres;
Data Collection: Jéssica C. Santos; **Investigation:** Jéssica C. Santos, Laura B. Nunes, Ilka A. Reis, Heloisa C. Torres; **Methodology:** Jéssica C. Santos, Laura B. Nunes, Ilka A. Reis, Heloisa C. Torres; **Project Management:** Jéssica C. Santos; **Statistical Analysis:** Jéssica C. Santos, Laura B. Nunes, Ilka A. Reis; **Supervision:** Jéssica C. Santos; Ilka A. Reis, Heloisa C. Torres; **Visualization:** Jéssica C. Santos, Ilka A. Reis, Heloisa C. Torres; **Writing – Original Draft Preparation:** Jéssica C. Santos; **Writing – Review and Editing:** Jéssica C. Santos, Laura B. Nunes, Ilka A. Reis, Heloisa C. Torres.

Funding: No funding.

Submitted on: 2020/06/12

Approved on: 2021/01/14

Responsible Editors:

- 1 Kénia Lara Silva
- 2 Tânia Couto Machado Chianca

ABSTRACT

Objective: to identify the current state of the art and research trends that use the mobile WhatsApp application in the healthcare. **Method:** integrative literature review in the databases PubMed, CINAHL, SCOPUS and LILACS, from 2009 to 2019. **Results:** sample composed of 24 studies grouped into three analysis categories: use of WhatsApp by healthcare professionals/ students as a communication, teaching and learning tool (n=5); use of WhatsApp by the professional in the health service (n=13); and use of WhatsApp for health education/information exchange between professional and patient (n=6). **Conclusion:** scientific evidence shows that the use of WhatsApp favors the existing communication between professionals in a healthcare service and even between professionals, healthcare students and patients.

Keywords: Telemedicine; Information Technology; Public Health; Communications Media; Health Education.

RESUMO

Objetivo: identificar o estado atual da arte e as tendências de pesquisas que utilizam o aplicativo móvel WhatsApp na área da saúde. **Método:** revisão integrativa da literatura nas bases de dados PubMed, CINAHL, SCOPUS e LILACS, no período de 2009 a 2019. **Resultados:** amostra composta de 24 estudos agrupados em três categorias de análise: uso do WhatsApp por profissionais/ estudantes da área da saúde como ferramenta de comunicação, ensino e aprendizagem (n=5); uso do WhatsApp pelo profissional no serviço de saúde (n=13); e uso do WhatsApp para educação em saúde/ troca de informação entre profissional e paciente (n=6). **Conclusão:** evidências científicas mostram que o uso do WhatsApp favorece a comunicação existente entre os profissionais em um serviço de saúde e até mesmo entre profissionais, estudantes da área da saúde e pacientes.

Palavras-chave: Telemedicina; Tecnologia da Informação; Saúde Pública; Meios de Comunicação; Educação em Saúde.

RESUMEN

Objetivo: identificar el estado actual del arte y las tendencias de investigación que utilizan la aplicación móvil WhatsApp en la atención médica. **Método:** revisión integrativa de la literatura en las bases de datos PubMed, CINAHL, SCOPUS y LILACS, en el período de 2009 a 2019. **Resultados:** muestra compuesta por 24 estudios agrupados en tres categorías de análisis: uso de WhatsApp por profesionales/estudiantes de salud como herramienta de comunicación, enseñanza y aprendizaje (n=5); uso de WhatsApp por parte del profesional del servicio de salud (n=13); y uso de WhatsApp para educación en salud/intercambio de información entre profesional y paciente (n=6). **Conclusión:** la evidencia científica muestra que el uso de WhatsApp favorece la comunicación existente entre los profesionales de un servicio de salud e incluso entre profesionales, estudiantes de salud y pacientes.

Palabras clave: Telemedicina; Tecnología de la Información; Salud Pública; Medios de Comunicación; Educación en Salud.

How to cite this article:

Santos JC, Nunes LB, Reis IA, Torres HC. The use of the Whatsapp mobile application in health: an integrative review. REME - Rev Min Enferm. 2021[cited _____];25:e-1356. Available from: _____ DOI: 105935/1415-2762-20210004

INTRODUCTION

Information and communication technologies (ICT) consist of the use of any form of information transmission and correspond to all technologies that interfere and mediate communication processes, whether by computers, smartphones, and software, and have the internet as their main instrument.¹ Among ICTs, a technology that spread quickly was smartphones and their applications (APP). These represent an important part of modern life and allow us to communicate with people from different places through calls, e-mails, text messages and social networks.^{2,3}

One of these APPs is WhatsApp Messenger, a tool that provides the exchange of instant messages, photos, videos, and voice calls, available for the Android, iOS, and Windows operating systems (WHATSAPP INC.). The application has become attractive to the public, since, after its installation, its use is free, depending on an internet connection.² In the world, the estimated number of WhatsApp users is around 1 billion people. In Brazil, the application has already reached the mark of 120 million users (WHATSAPP INC.).

Given the popularity of this application, it is not surprising that it is being used increasingly in the healthcare, with applications for professional support, health education and patient care.^{3,5} Furthermore, international studies have revealed that the use this tool can favor the provision of healthcare to patients in remote regions, especially those related to medical specialties, improving the accessibility, quality and efficiency of the care provided.^{6,7}

However, due to the contemporary nature of this resource and considering that the national literature on this topic is incipient and not very comprehensive, the question is: how is the WhatsApp Messenger application being used in healthcare? In this sense, the objective was to identify the current state of the art and the research trends that use the WhatsApp mobile application in healthcare.

METHOD

It is an integrative literature review, a method that is constituted by allowing the synthesis of the knowledge of a given subject and allows indicating gaps that need to be filled. For the preparation of the study, the following methodological steps were adopted: definition of the clinical problem, hypothesis or research question; criteria search and determination process; categorization

and extraction of information; evaluation of studies; interpretation of results; and presentation of the knowledge synthesis review.^{8,9}

The guiding question is: "how is the WhatsApp Messenger application being used in healthcare?" Four organizational stages were established for the integrative review process. These steps are detailed below.

Step 1, data collection, took place in January 2020, and the following electronic databases were used in the selection of articles: National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), SCOPUS and Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), the latter being indexed on the Virtual Health Library (VHL) portal. Still in this step, the search terms for bibliographic processing were selected in the Health Science Descriptors (DeCS/ Bireme) and in the MeSH Database and the Boolean operators OR and AND were applied. Thus, the combination of descriptors used in LILACS was presented as follows: ("Mobile Applications"OR"Mobile Applications"OR"Aplicaciones Móviles") AND ("WhatsApp"OR"WhatsApp") and for the other databases of data, PubMed, CINAHL and SCOPUS the following combination of terms was used: ("Mobile Applications") AND ("WhatsApp"OR"WhatsApp").

For step 2, a thorough analysis of the texts was carried out in order to verify the adequacy to the established inclusion criteria, which were: to be available in Portuguese, English and Spanish; be related to the health area; understand the search time established from 2009 to 2019, since when WhatsApp is in effect. In addition, aiming at the scope of this study, review articles, editorials, comments, books, abstracts, and reply letters were discarded. Those in duplicates were considered only once.

In turn, in step 3, a second analysis was carried out, with the full reading of the articles found. Through the complete reading of the studies, articles that were not related to the theme and that addressed other mobile applications were observed, these were excluded. It is noteworthy that the selection and exclusion of articles complied the following sequence of databases: LILACS, PUBMED, SCOPUS and CINAHL. Subsequently, in the fourth and last step, a critical analysis of the selected articles was carried out. In order to facilitate the management of the articles, all the manuscripts were placed in a folder in the Mendeley file manager software. In addition, the selected articles that made up the integrative review had their data recorded in a spreadsheet, as recommended by the literature.⁸

In addition, a reverse search was carried out in order to capture the largest number of manuscripts. It is worth mentioning that the steps of database research, selection, analysis of studies and data collection were conducted independently by two researchers, in order to ensure the accuracy during the selection of articles. For that, a classification of the studies was done with yes or no according to the pertinence to the objective of the integrative review. Subsequently, the Kappa test was used, a simple agreement analysis, which is based on the number of agreeable responses, that is, the number of cases whose result of the selection of articles is the same among the researchers. When there was no agreement between the selection items, a consensus was reached between the reviewers and a new evaluation by a third researcher.

For the categorization of the evidence level of the articles, the Nursing classification was used, which advocates a certain hierarchy depending on the research design adopted for the development of the study. This categorization is arranged in seven levels, being level 1 (strongest) the evidence from systematic review or meta-analysis of randomized clinical trials; level 2, evidence derived from well-designed randomized clinical trials; level 3, evidence obtained from well-designed clinical trials, without randomization; level 4, evidence from well-designed cohort and case-control studies; level 5, evidence from systematic review of descriptive and qualitative studies; level 6, evidence derived from a single descriptive or qualitative study; and level 7 (weakest), evidence from expert opinion. The definition of the type of article was maintained according to the authors of the research included in the sample.¹⁰

As for the critical analysis, a summary table was prepared with the synthesis of the selected articles, containing the description of the following items: name of the article, reference, year of publication, journal, country, language, type of population (health professional, student and/or patient and/or family), descriptors used, objective, level of evidence, type of study, methodological and sample details, WhatsApp use strategy, results, and recommendations/conclusions. For the interpretation of results and presentation of the review, it was agreed to discuss the findings from the converging themes found in the articles.

The content extracted from the articles that comprised the sample was part of the results and discussion of this study. It is noteworthy that the ethical principles were preserved, respecting copyright, by citing the authors.

RESULTS

The search in the databases detected a total of 173 studies that addressed the theme of applications, which were analyzed according to the methodological steps. Of these, 91 were selected for full reading, so that the sample in this review was composed of 24 studies, the degree of agreement between the reviewers was established by the Kappa test and the index reached was 0.86%, which indicates excellent agreement between the researchers. The flowchart with the stages of the study inclusion process is shown in Figure 1.

Of the selected articles, publications were contacted in the years 2015 to 2019, and in 2018 there were no publications and 2019 was the year with the largest number of them (38%). Regarding the language, 96% of the articles were published in the English language, 4% in the Spanish language and, although there are articles of Brazilian origin, none were published in the Portuguese language. The publications are of national origin (8%) and international (92%), with Turkey being the country with the largest number of publications (23%).

Analyzing the type of study in terms of characteristics, 60% had a quantitative methodological approach, 32% used a qualitative methodological approach and 8%, mixed methods. The level of evidence of 79% of the articles that comprise the sample of this integrative review was classified as weak - grade six -, with the exception of those with clinical trials, with studies A7 and A10 being classified with level of evidence 3 and A15, A16 and A21 with level 2 (Table 1).

It was found through this integrative review that WhatsApp was used in healthcare by the following audience: 11.5% of healthcare students, 54% of doctors, 11.5% of dentists and oral health assistants, 7.6% of a multidisciplinary team and 27% of patients and their families. Some articles had a mixed target audience, sometimes made up of different professionals, sometimes made up of professionals and patients and/or family members.

Table 1 summarizes the articles of the integrative review according to reference, year of publication, database, country of origin, target audience, type of study and level of evidence.

The analysis of the studies that comprised the review sample made it possible to identify a diverse variety of participants, ranging from undergraduate students and healthcare professionals to family members and patients with the most diverse needs and/or treatment, which are presented in three categories of analysis: a)

The use of the Whatsapp mobile application in health: an integrative review

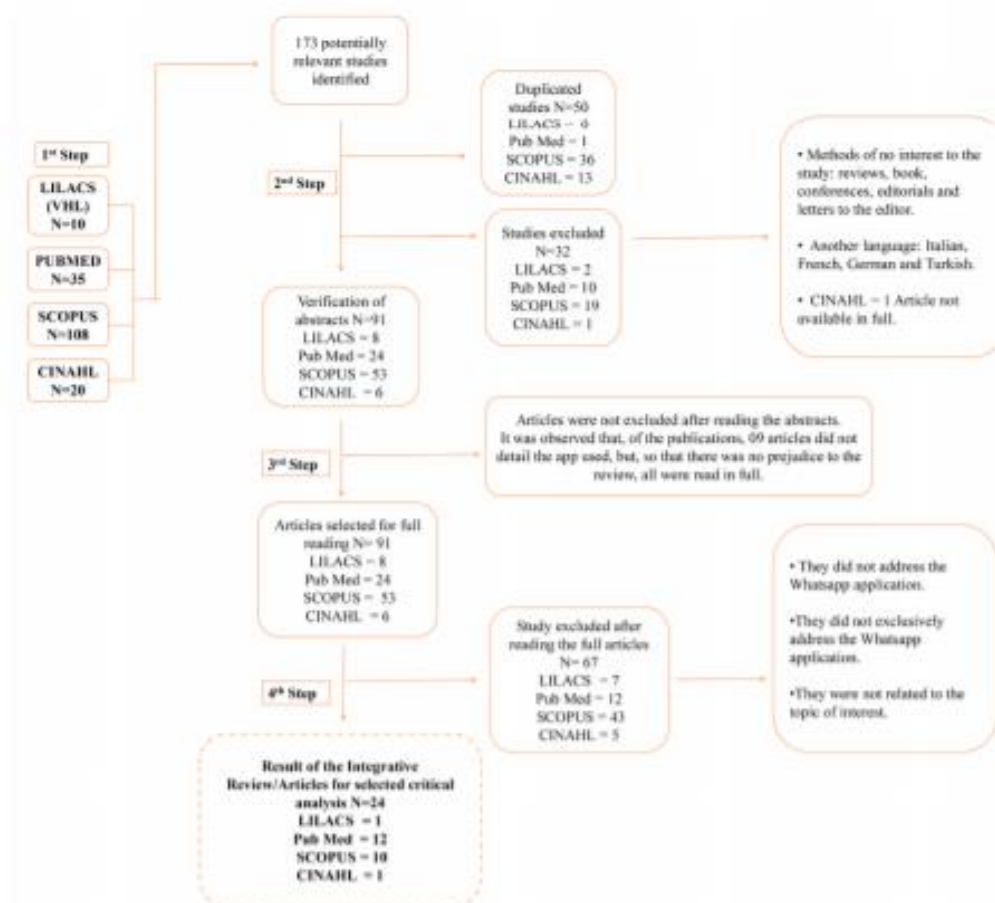


Figure 1 - Flowchart of identification, selection, eligibility and inclusion of studies in the integrative review
Source: Elaborated by the author.

use of WhatsApp by healthcare professionals/students as a communication, teaching and learning tool; b) use of WhatsApp by a healthcare professional at work; c) use of WhatsApp for healthcare education/information exchange between professional and patient.

Thus, to facilitate the presentation and organization of the results of the articles, a summary of the 24 articles selected and included in this integrative review was created in Table 2, with a description of the objectives, WhatsApp usage strategy and main results.

DISCUSSION

The results found contribute to the increase in knowledge about the applicability of the WhatsApp Messenger tool in healthcare, mainly because, in national and international literature, there are few studies on this theme, due to the application's own contemporaneity.

Some common aspects found in the analysis categories are highlighted as facilitating features of WhatsApp: low cost, easy access, and high popularity, which favors the approach of interlocutors. The information is shared in a compact and instantaneous way, in high resolution text, audio and video formats. Another function worth mentioning is the creation of groups. The administrator creates a group on a specific theme and/or objective and decides who joins. These features and functions were decisive for the choice and implementation of this application in the studies presented.^{3,11}

Use of Whatsapp by healthcare professionals/students as a communication, teaching and learning tool

The main results found in the five (A1, A2, A3, A8 and A15) articles that contemplate this category show that the use of the application is considered the fastest,

Table 1 - Characteristics of the studies selected in the literature review and level of evidence

Article	Year	Database	Country	Target Public	Study Type	Evidence Level
A1 ⁵	2016	LILACS	Brazil	Dentistry students	Quantitative - evaluative	6
A2 ²	2017	PUBMED	United Kingdom	Medical students	Quantitative-qualitative-evaluative study	6
A3 ¹²	2016	PUBMED	Israel	Otorhinolaryngologist Doctors Patients	Cross-sectional	6
A4 ¹³	2016	PUBMED	Turkey	Emergency doctor	Cross-sectional study	6
A5 ²¹	2016	PUBMED	Italy	Dentists, dental assistants, doctors, and patients	Qualitative- exploratory descriptive	6
A6 ²⁰	2016	PUBMED	India	Laboratory Employees of a Pathology and Medicine Department	Quantitative-descriptive	6
A7 ²⁸	2015	PUBMED	Spain	Patient (adults)	Clinical trial	3
A8 ¹³	2015	PUBMED	South Africa	Nursing students	Descriptive exploratory qualitative study	6
A9 ²¹	2015	PUBMED	Turkey	Emergency doctor and interventional cardiologist	Quantitative-Evaluative	6
A10 ¹⁴	2016	PUBMED	Italy	Adolescents undergoing orthodontic treatment and dentists	Clinical trial	3
A11 ²²	2015	PUBMED	India	Residents in orthopedics	Quantitative - exploratory descriptive	6
A12 ⁴	2015	PUBMED	Brazil	Orthopedic surgeons	Quantitative-evaluative	6
A13 ⁷	2015	PUBMED	United Kingdom	Emergency surgery medical team	Prospective study of mixed methods	6
A14 ²⁷	2017	SCOPUS	Malaysia	All healthcare professionals in a hospital	Cross-sectional	6
A15 ¹⁴	2019	PUBMED	France	Resident anesthetists	Prospective randomized study	2
A16 ¹⁸	2019	PUBMED	Turkey	Smokers	Randomized clinical trial	2
A17 ¹⁷	2019	SCOPUS	Turkey	Maxillofacial surgeons	Descriptive study	6
A18 ²⁵	2019	SCOPUS	South Africa	Doctors	Cross-sectional study	6
A19 ¹⁴	2019	SCOPUS	Oman	Doctors	Descriptive study	6
A20 ¹⁴	2019	SCOPUS	Morocco	Pathologists	Descriptive study	6
A21 ³⁰	2019	SCOPUS	Cameroon	Type I diabetes patient	Randomized clinical trial	2
A22 ¹⁸	2019	SCOPUS	Turkey	Cytopathologists	Descriptive study	6
A23 ¹⁹	2019	SCOPUS	Turkey	Orthopedists	Qualitative descriptive study	6
A24 ²⁷	2015	PUBMED	India	General practitioner	Descriptive study: case report	6

Source: Elaborated by the author.

Table 2 - Main results and conclusion of the articles selected in the literature review

Category of analysis	Article	Objective	WhatsApp usage strategy	Main results
Use of Whatsapp by professionals/ healthcare students as a communication, teaching and learning tool	A1 ²	Evaluate the use of the application for educational purposes with graduate students from the Associação Paulista de Cirurgiões Odontológicos.	It is used as a tool for information, education and clinical decision making.	Effective tool in accessing information, in supporting the teaching-learning process and in clinical decisions.
	A2 ³	Demonstrate the viability of message communication in the education of 3rd year students in clinical internship.	Tool used to facilitate communication between students and doctors and its value in clinical practice.	It favors communication between doctors, and its applicability in the clinical environment.
	A3 ¹⁴	Examine the experience of using WhatsApp for mobile health purposes.	A group of otolaryngologists and residents was formed.	There was an improvement in accessibility, efficiency, and quality of medical care.
	A8 ²³	Review the experiences of students in the Nursing course on improving health education.	Use of the application to integrate the theory and clinical practice of the PHC Module of the elderly program.	It favored information sharing, and academic support to improve teaching and learning.
	A15 ¹⁴	Measure the impact of a learning program via WhatsApp on clinical reasoning in resident doctors.	Residents were randomized into WhatsApp and control groups, and WhatsApp received daily teaching.	Its use was associated with worse clinical reasoning due to dispersion in the use of the smartphone, despite a better global appreciation.
Use of Whatsapp by the professional in the healthcare service	A4 ¹⁴	Evaluate the use of WhatsApp for communication between consultants and emergency doctors.	The messages sent to medical consultants were images, videos, text and voice messages.	Seventy-four percent of consultations were completed on the app with consultants (65%) outside the hospital.
	A6 ²⁹	Analyze the impact of using WhatsApp on a laboratory management service.	The use of WhatsApp in communication within the pathology laboratory and among workers in the sector.	There was a significant improvement in communication.
	A9 ²¹	To evaluate the effectiveness of WhatsApp as a method of communication between the emergency doctor at a rural hospital and the cardiologist at the coronary center.	Used for the communication among professionals, in order to perform a pre-diagnosis in patients who have suffered a heart attack in the countryside.	Its use in initial documentation and sending images has been associated with faster care in patients with myocardial infarction.
	A11 ²²	Report the impact of WhatsApp as a communication tool.	WhatsApp group as an intradepartmental communication tool.	There were faster and more efficient transfers after the introduction of WhatsApp.
	A12 ⁴	Evaluate the inter and intra-observer agreement in the initial diagnosis of tibial plateau fractures via WhatsApp image.	Use WhatsApp to evaluate the image of tibial plateau fractures.	Excellent inter- and intra-observer agreement on image evaluation of tibial plateau fractures sent via WhatsApp.
	A13 ⁷	Evaluate the implementation of WhatsApp messages in emergency surgical teams.	All members of the emergency surgery team (n = 40) used WhatsApp for communication for 19 weeks.	It represents a safe and efficient communication technology.
	A14 ²³	Investigate the benefits of using WhatsApp in medical and emergency teams in clinical practice in Malaysia.	Use of WhatsApp in communication during the clinical practice of 307 professionals.	The benefits in clinical practice were associated with the characteristics of use and the type of communication events.
	A17 ²⁷	Evaluate the efficiency of WhatsApp messages as a way of consulting a maxillofacial surgical team.	WhatsApp group composed of senior and trainee surgeons created to discuss cases with text, voice, and image messages.	WhatsApp is a simple, free and practical application that allows efficient consultation when consultants are not in the hospital.
	A18 ²⁵	Describe the use of WhatsApp as a tool to improve the treatment of complicated cases of HIV/TB.	A WhatsApp group was created for clinical discussion on HIV / TB.	The use of WhatsApp in a medical environment is an effective means of communication, learning and support between colleagues and experts.

Continue...

The use of the Whatsapp mobile application in health: an integrative review

Continuation...

Uso do Whatsapp para educação em saúde/ troca de informação entre profissional e paciente	A19 ¹⁸	Study the use of WhatsApp as a platform to integrate spine care services in Oman.	WhatsApp group, with participants from 8 hospitals to determine the treatment plans in each case.	It is an effective tool for interhospital referral based on clinical and image data and for quick responses from centers.
	A20 ²⁴	Evaluate whether WhatsApp can be used to get a quick second opinion on histopathological and cytological diagnosis.	A group was created to discuss difficult routine cases, with the participation of 17 pathologists.	Image sharing was considered an easy and quick method to obtain a second opinion and to discuss difficult cases.
	A22 ¹⁰	Present the image sharing technique called "high resolution image sharing (HIS)".	Each photograph was sent by conventional and HIS methods on WhatsApp for comparison of the 2 methods.	Sharing high resolution images would take cytopathologists to the next level in WhatsApp queries.
	A23 ¹⁹	Evaluate the reliability of radiological images on the elbows of children using WhatsApp compared to images in real size in the system.	The images were sent to 3 orthopedists, who evaluated them independently. Intra and interobserver reliability was calculated using Kappa statistics.	The use of WhatsApp for consulting is a reliable method that can be used in emergency situations for decision making.
	A5 ³	Describe the use of the WhatsApp application to share clinical information on oral medicine.	Images were sent, the clinical impression was made and categorized as traumatic, infectious, neoplastic, autoimmune, or unclassified.	Telemedicine consultation reduced geographical barriers to initial clinical consultation and encouraged specialized examinations.
	A7 ²⁴	Evaluate and compare the effectiveness of a physical exercise program, administered personally, and directed through the application.	The 10-week intervention. The intervention and control groups received 20 sessions with weekly physical activities (aerobics and resistance).	There were no significant differences in any of the variables in the mobile group.
	A10 ²⁴	Evaluate the influence of the application for the maintenance of oral hygiene at home by a group of adolescents who use fixed braces.	The 80 teenagers divided into 2 groups. EGs were instructed to share selfies monthly showing their oral hygiene status.	The integration of new technologies is effective in adhering to adolescents and improving their oral health during orthodontic treatment.
	A16 ²⁹	Evaluate the effect of messages via WhatsApp added to the usual care compared to routine care, on abstinence rates in 1 month.	Contents of the intervention: 60 messages about the action plan and preventing relapse for 3 months.	Support for WhatsApp increases the abstinence rate and has favorable effects on follow-up.
	A21 ³⁰	Evaluate the impact of patient education via WhatsApp on the knowledge of DM1 and the glycemic control of adolescents and young adults.	Intervention of 4 education sessions via WhatsApp compared to the control with its classic monitoring.	Education via the application improved knowledge about DM and reduced complications, with no improvement in blood glucose after 2 months.
	A24 ²⁷	Describe the applicability of WhatsApp in 2 case reports about patients in palliative care.	Family members called the palliative care team via text messages and photos related to the crises. The team drew up a care plan until they arrived at home.	Information sharing has reduced waiting times and facilitated treatment initiation, in addition to avoiding hospitalizations and service logistics

Source: Elaborated by the author.

most dynamic, and productive way of establishing contact in the clinical environment.^{3,5,12-14}

In study A1, which aimed to verify the use of the WhatsApp application in the daily clinical decisions of graduate students in Dentistry, 78% of the participants used it for professional and academic purposes. Of these, 55% used to answer questions and 17.5% used the op-

portunity to exchange information and raise discussions in the group formed by the students themselves.⁵

In a complementary way, the benefits of this application stand out as a tool capable of promoting the integration of theory and practice. And as a useful and important tool in accessing information, in supporting the teaching-learning process and in clinical decisions.^{5,13}

According to authors, the discussions that took place in WhatsApp groups provide positive learning moments, when participants can discuss clinical cases and even learn through dialogicity about diagnoses and situations they could face in the future. It is understood that, as this knowledge is shared, the acquired experiences and knowledge exchange will be achieved.^{3,12,13}

Another important issue with the use of this application was the presence of teachers and advisors in the debates. The involvement of teachers in the groups created was essential to maintain discussions based on scientific knowledge. All of these associated factors combined with the ability to send messages in real time and instant feedback favored and reinforced the usability of this tool to narrow communication and information exchange between professionals and students.^{3,13}

However, a study on the impact of a learning program via WhatsApp on the clinical reasoning of resident doctors identified that the use of the application was associated with worse clinical reasoning. This suggests dispersion of attention related to the use of the smartphone.¹⁴

Use of Whatsapp by healthcare professionals in the service

This category constituted 54% of the total of selected publications, the most significant of the set. The use of information and communication technologies (ICT), especially Whatsapp, reflects a socio-behavioral change in healthcare services. Due to the lack of their own technological resources capable of transmitting instant images and/or allowing communication in real time, professionals from different specialties have incorporated this application into their work routines as a tool to meet the demands of mHealth's that do not exist in this area.^{15,16}

In this perspective, Whatsapp is being applied as a strategy to facilitate daily interactions between professionals in some teams or sectors, providing faster clinical communication. The application of this tool was observed in several types of services, such as the Otorhinolaryngology sector, hospitals and urgent and emergency care services, medical centers specialized in Orthopedics, pathology and clinical analysis laboratory, general hospital, and dental clinics. It is noticed that the applicability of Whatsapp is wide, given the diversity of professionals and services that use them.¹⁷⁻¹⁹

It is also worth mentioning that, based on this technology, there was a significant improvement in communication between service professionals, in the form of sharing diagnoses, patient information, exam requests,

photographic evidence, accident information, critical alerts and duty lists.^{20,21}

Another benefit worth mentioning is the exchange of information between professionals who are in the service and those who are far away as specialists. The possibility of immediate contact provided by the application narrows the distance not only between team members, but also between those who are a reference for some specialty. This favors faster care for patients in remote regions and/or in places without healthcare services with more advanced support.²¹⁻²⁴

The application represents a safe and efficient communication technology. With it, it is possible to improve internal and external work relations, thus ensuring better functioning of healthcare services. In the long term, and from the application of this tool and the establishment of protocols and routines, more benefits will be realized.^{20,25,26}

Use of Whatsapp for healthcare education/information exchange between professional and patient

The articles in this category represent 25% of the total sample. They concern the areas of expertise of the professionals described in the studies, for example: otorhinolaryngologist, dentists, oral healthcare assistant, physical educator, and palliative care team (doctor, nurse, social worker).

It is worth mentioning that not all articles in this category describe how professional-patient interaction occurs through Whatsapp and only report the applicability of this tool for this function, just as it happens in article A3. However, the other articles had the direct participation of patients. Their profile varied from adolescents to the elderly, indicating that the use of this tool goes beyond the young audience.²⁷⁻³⁰

Zotti *et al.*²⁴ describe the use of the application for the domestic maintenance of oral hygiene in a group of adolescents who use fixed braces of the multibracket type. From the dentists' guidelines, young people shared selfies of their smiles, weekly, as an effective and lasting way to improve the oral hygiene compliance of adolescents who use orthodontic appliances.²⁴ This innovative approach by the dental team was able to decrease the incidence of white spot lesions during the first year of orthodontic treatment.²⁴

Still on the dental topic, Petruzzi and De Benedittis³¹ described the use of the application as a consultation tool, which provides the sharing of clinical information for the prescription of medications. This study analyzed care related to oral health performed by sending photos

to the reference professional. Patients who received diagnoses and prescriptions made by the application were also evaluated face to face and the diagnoses were compared. There was agreement between the evaluations, which reinforces the effectiveness of this tool.³¹

In turn, Dhiliwal and Salins³² described the applicability of Whatsapp in two case reports about patients in palliative care. Report one details the case of a 60-year-old woman with a history of metastatic carcinoma in symptom control and palliative support care.³² Case two is about a 64-year-old man with an advanced stage of stomach adenocarcinoma with peritoneal metastasis, bilateral pleural effusion, and ascites, accompanied by the Department of Palliative Medicine for symptom control and ongoing supportive care.³²

In both cases, the patients were treated at home and monitored by the palliative care team through Whatsapp. This follow-up was also mediated by the patients' family members, who, in times of complications, called the team, sending text messages and photos about the patients' acute crises. When the palliative care team received these notifications, they elaborated a care plan that ranged from orientations given to family members to the displacement of the professional to the patient's residence. This method avoided both the unnecessary displacement of the patient and that of the palliative care team. In addition to minimizing unnecessary patient transport to the hospital, it prevents hospitalization and unusable investigations and minimizes costs and logistics involved in the care process.³²

Another applicability of Whatsapp is to use it as an environment for healthcare education. In A7, the authors conducted a clinical trial with educational intervention on physical activity through the application. The intervention consisted of sending aerobic exercises, muscle strengthening and strength. The orientation of the exercises was performed via application in one group and in the other group in person, in order to verify the effectiveness of the intervention by this tool. Although the study did not present significant differences in the results of patients who participated in the intervention via Whatsapp, it demonstrated the viability of this tool for health education.²⁸

In study A3, which describes the experience and practices that rule the use of Whatsapp in the professional-patient interaction, 96% of the doctors who participated in the survey reported using the application, 82% use it to transfer medical information and 71% for patient care and consultation. Despite the lack of details on how Whatsapp is used, the importance and popularity of this tool are notorious.¹²

As a limitation of the study, it is possible to highlight the scarcity of publications with the theme of health-care applications, especially Whatsapp. Most of the articles found described the use of other applications or social networks. Furthermore, with the application of the work selection criteria, a low level of evidence of the articles selected to compose the integrative review was observed, corroborating the need to conduct future research on this issue. Thus, even in the face of the positive positioning of the selected studies, it is necessary to develop research with more robust levels of evidence in order to investigate the usability of Whatsapp in health-care.

Another limitation was the exclusion of three articles that were not in the previously established languages, which may have compromised the discussion of this integrative review, given that European and Eastern countries have more advanced literature in this area.

CONCLUSION

WhatsApp is considered an effective, accessible, dynamic, and low-cost communication tool, capable of reaching diverse audiences. In this sense, healthcare professionals and services found in this tool resources capable of meeting the communication demands existing between professionals in a service and even between professionals and patients.

In healthcare services, WhatsApp gained prominence for its ability to send instant messages and images and obtain real-time feedback from professionals, which traditional tools such as e-mail and phone calls do not allow. The application was also able to overcome barriers of time and space, bringing the patient closer to the healthcare service, enabling faster and more targeted guidance and assistance about existing demands.

However, it is emphasized that WhatsApp is not a substitute for clinical examination and only plays an additional support role in patient care. In addition, the practice of using this tool requires some precautions, such as confidentiality of data and information of patients in possession of health professionals.

REFERENCES

1. Pinto ACS, Scopacasa LF, Bezerra LL de AL, Pedrosa JV, Pinheiro PNC. Uso de tecnologias da informação e comunicação na educação em saúde de adolescentes: revisão integrativa. *Rev Enferm UFPE*. 2017[cited 2020 July23];11(2):634-44. Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11983/14540>

2. Montag C, Blaszkiewicz K, Sariyska R, Lachmann B, Andone I, Trendafilov B, et al. Smartphone usage in the 21st century: who is active on WhatsApp? *BMC Res Notes*. 2015 Aug 4[cited 2020 July 23];8:331. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26238512>
3. Raiman I, Antbring R, Assad M. WhatsApp messenger as a tool to supplement medical education for medical students on clinical attachment. *BMC Med Educ*. 2017[cited 2020 July 2];17(1):7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28061777>
4. Giordano V, Koch HA, Mendes CH, Bergamin A, Serrão SF, Pecegueiro AN. WhatsApp messenger is useful and reproducible in the assessment of tibial plateau fractures: Inter- and intra-observer agreement study. *Int J Med Inform*. 2015[cited 2020 July 3];84:141-8. Available from: https://sc.elsevier.com/S1386505614002172/1-s2.0-S1386505614002172-main.pdf?_tid=8c12e94c-b368-11e7-b5f9-00000aacb360&acdnat=1508264907_3495f9659d34622779e8ea83076ba
5. Tavares ARPG, Sobral APT, Motta LJ. Uso de la aplicación WhatsApp por estudiantes de Odontología de São Paulo, Brasil. *Rev Cubana Inform Cienc Salud*. 2016[cited 2020 July 17];27(4):503-14. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132016000400007
6. Russo I, Campagna I, Ferretti B, Agricola E, Pandolfi E, Carloni E, et al. What drives attitude towards telemedicine among families of pediatric patients? A survey. *BMC Pediatr*. 2017[cited 2020 July 2];17:21. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5240275/pdf/12887_2016_Article_756.pdf
7. Johnston MJ, King D, Arora S, Behar N, Athanasios T, Sevdalis N, et al. Smartphones let surgeons know WhatsApp: an analysis of communication in emergency surgical teams. *Am J Surg*. 2015[cited 2020 July 23];209(1):45-51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2014.08.030>
8. Mendes KDS, Sálveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto Enferm*. 2008 Dec[cited 2020 July 1];17(4):758-64. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-0707200800040001&lng=pt&lng=pt
9. Whittemore R, Knaff K. The integrative review: Updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):346-53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16268861/>
10. Galvão CM. Níveis de evidência. *Acta Paul Enferm*. 2006 Jun[cited 2020 July 23];19(2):5-5. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002006000200001&lng=pt&lng=pt
11. Mesquita AC, Zamarioli CM, Fukunishi FL, Carvalho EC, Angerami ELS, Mesquita AC, et al. Social networks in Nursing work processes: an integrative literature review. *Rev Esc Enferm USP [Internet]*. 2017[cited 2020 July 23];51(0). Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342017000100800&lng=en&lng=en
12. Siegal G, Dagan E, Wolf M, Duvdevani S, Alon EE. Medical Information Exchange: Pattern of Global Mobile Messenger Usage among Otolaryngologists. *Otolaryngol neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol Neck Surg*. 2016 Nov[cited 2020 July 27];155(5):753-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27352892/>
13. Willemsse JJ. Undergraduate nurses reflections on WhatsApp use in improving primary health care education. *Curationis J Democ Nurs Organ South Africa*. 2015[cited 2020 July 23];38(2):151-2. Available from: <http://curationis.org.za/index.php/curationis/article/view/1512>
14. Clavier T, Ramen J, Dureuil B, Veber B, Hanouz JL, Dupont H, et al. Use of the smartphone app whatsapp as an e-learning method for medical residents: Multicenter controlled randomized trial. *J Med Internet Res*. 2019[cited 2020 July 23];21(4):1-10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30964435/>
15. Gulacti U, Lok U, Hatipoglu S, Polat H. An Analysis of WhatsApp usage for communication between consulting and emergency physicians. *J Med Syst*. 2016 Apr 15[cited 2020 July 23];40(6):130. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10916-016-0483-8>
16. Dirilenoglu F, Dirilenoglu F. High-resolution image sharing (his) on whatsapp: a method to facilitate instant and high-quality case consultations in cytopathology. *Turkish J Pathol*. 2017[cited 2020 July 23];35(3):263-7. Available from: <http://www.turkjpath.org/doi.php?doi=10.5146/tjpath.2017.01450>
17. Kopalari M, Ünsal HY, Alan H, Üçkardeş F, Gülsün B. WhatsApp messaging improves communication in an oral and maxillofacial surgery team. *Int J Med Inform*. 2019 Dec 1[cited 2020 July 23];132:103987. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1386505618305021>
18. Öhman M, Menon V. Developing a nationwide spine care referral programme on the WhatsApp messenger platform: The Oman experiment. *Int J Med Inform*. 2019[cited 2020 July 23];126:82-5. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1386505618313972>
19. Kapıcıoğlu M, Erden T, Ağır M, Kızılcıkürmüz F. The reliability of use of WhatsApp in type 1 and type 2 pediatric supracondylar fractures. *Eklemler Hastve Cerrahisi*. 2019[cited 2020 July 23];30(2):149-54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31291864/>
20. Dorwal P, Sachdev R, Gautam D, Jain D, Sharma P, Thwari AK, et al. Role of WhatsApp Messenger in the Laboratory Management System: A Boon to Communication. *J Med Syst*. 2016 Jan 29[cited 2020 July 23];40(1):14. Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10916-015-0384-2.pdf>
21. Ali Astarcioğlu M, Sen T, Kilit C, İbrahim Durmus H, Gonubuyuk G, Kalcik M, et al. Time-to-reperfusion in STEMI undergoing interhospital transfer using smartphone and WhatsApp messenger. *Am J Emerg Med*. 2015 Oct[cited 2020 July 23];33(10):1382-4. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735675715005859>
22. Khanna V, Sambandam SN, Gul A, Mounasamy V. "WhatsApp" caring in orthopedic care: a concise report from a 300-bedded tertiary care teaching centre. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2015[cited 2020 July 23];25(5):821-6. Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00059-015-1600-y.pdf>
23. Ganasegeran K, Renganathan P, Rashid A, Abdo S, Al-Dubai R. Them-Health revolution: Exploring perceived benefits of WhatsApp use in clinical practice. *Int J Med Inform*. 2017[cited 2020 July 23];97:145-51. Available from: https://ac.els-cdn.com/S1386505616302283/1-s2.0-S1386505616302283-main.pdf?_tid=257ff8d4-b369-11e7-929c-00000aacb027&acdnat=1508265164_22f0d21ab3fb2e2dff9be0bb66063d98
24. Zotti F, Dalessandri D, Salgarello S, Piacino M, Bonetti S, Visconti L, et al. Usefulness of an app in improving oral hygiene compliance in adolescent orthodontic patients. *Angle Orthod*. 2016[cited 2020 July 23];86(1):101-7. Available from: <http://www.angle.org/doi/pdf/10.2319/010915-19.1>

DOI: 105935/1415-2762-20210004

10

REME • Rev Min Enferm. 2021;25:e-1356

25. Woods J, Moorhouse M, Knight L. A descriptive analysis of the role of a WhatsApp clinical discussion group as a forum for continuing medical education in the management of complicated HIV and TB clinical cases in a group of doctors in the Eastern Cape, South Africa. *South Afr J HIV Med*. 2019[cited 2020 July 23];20(1):1-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31534790/>
26. Bennani A, Sekal M. Usefulness of whatsapp for discussing difficult cases in pathology practice: A Moroccan experience. *Turk Patoloji Derg*. 2019[cited 2020 July 23];35(2):134-8. Available from: <http://www.turkjpath.org/text.php3?doi=10.5146/tjpath.2018.01441>
27. Vinayagamoorthy K, Acharya S, Kumar M, Pentapoti KC, Acharya S. Efficacy of a remote screening model for oral potentially malignant disorders using a free messaging application: A diagnostic test for accuracy study. *Aust J Rural Health*. 2019[cited 2020 July 23];27(2):170-6. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ajr.12496>
28. Mas AM, Sampil PP, Conti JV. Efectos de un programa de entrenamiento presencial vs prescripción a través de una aplicación móvil en personas mayores amongelderly. *Retos Nuevas Perspect Educ Física, Deport y Recreación*. 2016[cited 2020 July 23];29:32-7. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=114785081&lang=pt-br&site=ehost-live>
29. Durmaz S, Ergin I, Durusoy R, Hassoy H, Caliskan A, Okyay P. WhatsApp embedded in routine service delivery for smoking cessation: Effects on abstinence rates in a randomized controlled study. *BMC Public Health*. 2019[cited 2020 July 23];19(1):1-12. Available from: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-6727-z>
30. Sap S, Kondo E, Sobngwi E, Mbono R, Tstah S, Delhayem M, et al. Effect of patient education through a social network in young patients with type 1 diabetes in a Sub-Saharan context. *Pediatr Diabetes*. 2019 May[cited 2020 July 23];20(3):345-52. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/pedi.12835>
31. Petruzzi M, De Benedittis M. WhatsApp: a telemedicine platform for facilitating remote oral medicine consultation and improving clinical examinations. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2016 Mar[cited 2020 July 23];121(3):248-54. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212440315013036>
32. Dhilwadi S, Salins N. Smartphone applications in palliative homecare. *Indian J Palliat Care*. 2015[cited 2020 July 23];21(1):88. Available from: <http://www.palliativecare.com/text.asp/2015/21/1/88/150199>

APÊNDICE F – Comprovante de publicação (coautoria)**Artigo - Intervenção educativa via SMS/WhatsApp para melhora da alimentação em DM2: um estudo descritivo***Brazilian Journal of Development*

1015

Intervenção comportamental via SMS/Whatsapp para melhora dos hábitos alimentares de pacientes com DM2: um estudo descritivo**Behavioral intervention by SMS/Whatsapp to improve food habits in T2DM patients: a descriptive study**

DOI:10.34117/bjdv6n3-042

Recebimento dos originais: 29/02/2020
Aceitação para publicação: 04/03/2020**Ana Carolina de Andrade Hovadick**Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais.
Endereço: Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG, Brasil.
E-mail: a.hovadick@gmail.com**Jéssica Caroline dos Santos**Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais.
Endereço: Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG, Brasil.
E-mail: jessica-caroline31@hotmail.com**Laura Barbosa Nunes**Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais.
Endereço: Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG, Brasil.
E-mail: laurabarbnunes@gmail.com**Heloisa de Carvalho Torres**Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais.
Endereço: Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - Santa Efigênia, Belo Horizonte - MG, Brasil.
E-mail: a.heloisa.ufmg@gmail.com**RESUMO**

Introdução: No contexto das práticas diárias de autocuidado do diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), a alimentação apresenta-se como uma barreira para as pessoas acometidas com essa doença crônica. Desta maneira, novas formas de educação em DM2 têm sido desenvolvidas com o objetivo de diminuir as dificuldades relacionadas a esse âmbito. Uma delas é o envio de mensagens de texto, estratégia que tem sido bem aceita pelos usuários e tem grande potencial para as práticas de autocuidado, com destaque para alimentação. Assim, o objetivo do estudo é descrever uma intervenção educativa de abordagem comportamental via SMS/WhatsApp na promoção do hábito alimentar saudável em diabetes. Métodos: Este é um estudo descritivo

APÊNDICE G – (coautoria)

Assessment of the complexity of drug therapy and psychosocial and behavioral aspects in people living with type 2 diabetes *Mellitus*

International Journal of Clinical Pharmacy (2021) 43:743–747
<https://doi.org/10.1007/s11096-020-01183-1>

SHORT RESEARCH REPORT



Assessment of the complexity of drug therapy and psychosocial and behavioral aspects in people living with type 2 diabetes mellitus

Waleska Jaclyn Fretas Nunes de Sousa^{1,2} · Heloisa Carvalho de Torres³ · Jessica Caroline dos Santos³ · Laura Barbosa Nunes³ · Ilka Afonso Reis⁴ · Marta Auxiliadora Parreiras Martins^{1,2,5}

Received: 14 June 2020 / Accepted: 21 October 2020 / Published online: 30 October 2020
 © Springer Nature Switzerland AG 2020

Abstract

Background Type 2 diabetes mellitus is a public health problem worldwide. The complexity of drug therapy and behavioral aspects are important factors in its management. **Objective** To characterize the complexity of drug therapy, attitudes, empowerment and self-care in people with type 2 diabetes mellitus. **Methods** Observational descriptive study involving people with type 2 diabetes mellitus recruited in eight public primary care settings in Brazil, 2018. We used validated instruments to determine the complexity of drug therapy employing the *Medication Regimen Complexity Index*, and to describe the behavioral aspects, encompassing *Diabetes Attitudes Questionnaires*, *Diabetes Empowerment Scale-Short Form* and *Diabetes Mellitus Care Self-Management*. **Results** The 119 participants showed median age of 64 years (Quartile 1 57.0; Quartile 3 71.0) with predominance of women (68.1%). We found high percentages of participants with low scores on attitudes (87.9%) and self-care (84.8%) questionnaires, but with high scores on empowerment questionnaire (81.8%) in groups with high complexity of drug therapy. **Conclusion** High complexity of drug therapy concentrated low scores for attitudes and self-care, even though presenting elevated empowerment scores. Further studies are needed to investigate the effect of these aspects on the behavior of people with type 2 diabetes mellitus on drug therapies of high complexity

Keywords Attitude to health · Diabetes mellitus · Drug therapy · Empowerment · Self-care

Impacts on practice

- High complexity of drug therapy may increase the risk of adverse events in people living with type 2 diabetes mellitus (T2DM).

- Positive attitudes and healthy living habits may enhance the engagement of T2DM people in self-care and the achievement of treatment goals.
- In this study, high complexity of drug therapy concentrated low scores for attitudes and self-care management, even though presenting elevated empowerment scores.
- Clinical pharmacy interventions may contribute to improve patients' behavioral attitudes towards drug therapy and the quality of care provided by multiprofessional teams.
- Further studies are needed to assess the correlation between psychosocial and behavioral aspects and outcomes of drug therapy in T2DM people.

✉ Maria Auxiliadora Parreiras Martins
auxiliadorapmartins@hotmail.com

¹ Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

² Hospital das Clínicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

³ Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

⁴ Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

⁵ Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Av. Antônio Carlos, 6627, Campus Pampulha, Belo Horizonte, CEP 31270-901, Brazil

Introduction

Diabetes mellitus is a public health problem worldwide which affected 463 million people in 2019, with projection of 700 million cases in 2045. Type 2 diabetes mellitus (T2DM) has a higher prevalence than type 1 diabetes

mellitus (T2DM), being responsible for approximately 90% of cases [1]. The prevalence of T2DM increases with age and the patients frequently have multiple risk factors and concomitant diseases, requiring the need of polypharmacy [2]. This can lead to the need of complex dosing regimens that involve pharmaceutical form, frequency and route of administration and instructions for administration [3]. High complexity of drug therapies may increase the risk of medication errors and require from patients certain behaviors and skills to follow the instructions provided by healthcare professionals [2].

The engagement of T2DM people in self-care is crucial to achieve treatment goals. Thus, positive attitudes should be encouraged due to its potential to promote adherence to self-care and the patient's ability to remember to take the prescribed drugs accordingly [4]. Empowerment strategies could contribute to the development of attitudes and skills to promote changes in lifestyle, and improving self-care [5]. These factors are often unnoticed while providing assistance for T2DM people. Psychosocial and behavioral aspects in T2DM people taking complex dosing regimens have not been described yet.

Aim of the study

To characterize T2DM people assisted at primary care settings in Brazil, according to the complexity of drug therapy and psychosocial (attitudes) and behavioral (empowerment and self-care) aspects towards the disease.

Ethics approval

The research project was approved by the Research Ethics Committee of the Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE 78,699,517.9.0000.5149; RBR-5d26k2). All participants signed an informed consent form.

Methods

This is a descriptive observational study with participants recruited from eight public primary care units in Belo Horizonte, Southeast Brazil. The inclusion criteria were: adults ≥ 18 years, both sexes, diagnosed with T2DM, on oral antidiabetics and/or insulin. Clinical records of the primary care units were screened to identify potential study participants who have been invited before attendance of medical appointments. The study variables included sociodemographic (age, sex, education, monthly income and marital status), psychosocial (attitudes) and behavioral (empowerment and self-care) aspects, clinical and drug therapy data (time since T2DM diagnosis, number of drugs prescribed for chronic use, dosing regimen and use of insulin).

Polypharmacy was considered for the use of ≥ 5 drugs. Data collection was performed by interview and review of medical charts and prescriptions. Over-the-counter (OTC) or other non-prescribed drugs were not considered for data collection.

The complexity of drug therapy was obtained by employing the *Medication Regimen Complexity Index (MRCI)*. This instrument had been translated and validated for Brazilian Portuguese in a study performed by Melchior, Correr and Fernández-Llimos using an independent sample [3]. It has three sections (A, B, C), attributing points to pharmaceutical form, frequency of administration of doses and "additional information", respectively. The results obtained in the sections A, B, C were summed up and the final score used for analysis.

The validated questionnaires used to assess psychosocial and behavioral aspects were responded by the participants themselves. The *Diabetes Attitudes Questionnaire (ATT-19)* assesses emotional and psychological aspects on the individual feels with T2DM [6]. It consists of 19 objective questions filled with five alternative answers ranging from one to five points. The final score ranges from 19 to 95 points, and results > 70 points are classified as a positive attitude towards diabetes.

The *Diabetes Empowerment Scale-Short Form (DES-SF)* consists of eight questions with alternatives ranging from one to five points. The final result consists of the sum of points divided by eight. This result is classified by category as low (1.0–2.3 points), moderate (2.4–3.7 points) or high (3.8–5.0 points) empowerment towards diabetes [7]. The *Diabetes Mellitus Care Self-Management (ESM)* was used to evaluate self-care practices. This questionnaire includes eight questions, with a maximum score of eight points. Scores ≥ 5 reflect a change in behavior for self-care towards diabetes [8].

Data were described using absolute and relative frequencies and measures of central tendency and variability. Quantitative variables were described by median, quartile 1 (Q_1) and quartile 3 (Q_3). To determine cutoff points for the complexity of the drug therapy, we used Q_1 and Q_3 . Thus, we classified the results as low (values $< Q_1$), moderate (values $\geq Q_1$ and $< Q_3$) and high complexity (values $\geq Q_3$), according to a study of the complexity of drug therapy in elderly people [9]. Data were analyzed using the *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, version 21.

Results

Overall, 328 T2DM people were invited for study participation with the inclusion of 119 individuals who presented complete data in prescriptions for the determination of the complexity of drug therapy. We found median age of

64 years (Q_1 57.0; Q_3 71.0) and a predominance of women (81; 68.1%). Most participants were married (67; 56.3%), with complete elementary school (41; 34.5%), and monthly income of 199.64 to 399.30 dollars (89; 54.8%). Almost half people had been diagnosed with T2DM since ≥ 10 years (58; 48.7%) prior to recruitment. The median number of drugs in chronic use was 5.0 (Q_1 5.0; Q_3 6.0), and most participants were on polypharmacy (65; 54.6%) and no use of insulin (84; 70.6%) (Table 1).

We found for the complexity of drug therapy $Q_1 = 9.0$ and $Q_3 = 19.0$. Thus, scores ≤ 9.0 , 9.0–19.0, and ≥ 19.0 indicated, respectively, low, moderate and high complexity. In the group of high complexity of drug therapy, there were high percentages of participants with polypharmacy (33; 100%) and low scores on ATT-19 (29; 87.9%) and ESM (28; 84.8%), despite presenting high scores on DES-SF (27; 81.8%). The findings for attitudes were similar for moderate complexity (36; 72.0%). Those with low complexity presented better scores, indicating positive attitudes towards T2DM. Most participants achieved high scores of empowerment in all levels of complexity, being more evident in the high complexity group (27; 81.8%). However, we found low scores for self-care in all levels of complexity.

Discussion

In this study, we described the complexity of drug therapy and attitudes, empowerment and self-care in T2DM people treated at primary care settings of the Brazilian public health system. The complexity of drug therapy followed the increasing number of drugs in use [3, 9], as all patients with high complexity of drug therapy were on polypharmacy. High complexity of drug therapy in the studied T2DM people concentrated low scores for attitudes (ATT-19) and self-care management (ESM), even though empowerment scores (DES-SF) were assessed to be elevated.

Psychosocial and behavioral aspects have been reported to influence the development of patient self-care [4, 5]. It was unexpected to find that high levels of empowerment did not reflect into high scores of attitudes and self-care. High complexity of drug therapy requires from T2DM people awareness and involvement to deal with prescribed medications. Empowerment should generate positive behaviors towards drug therapy for the achievement of therapeutic goals. However, high complexity of drug therapy may diminish the motivation to develop refined behaviors. Poor psychosocial and behavioral aspects may lead to worse medication adherence, glycemic control and patient participation in T2DM care [4, 5], which would cause clinical complications and the need of sequential changes in drug therapy. The increase of the complexity of drug therapy due to the inclusion of new prescribed drugs or adjustments in dosing regimens may

compromise self-care and create a negative vicious circle in the management of T2DM. Further studies are needed to assess the correlation between psychosocial and behavioral aspects and outcomes of drug therapy in T2DM.

Diabetes educational programs developed by healthcare professionals can promote improvements in attitudes, self-care and empowerment in T2DM [8]. Aquino et al. [10] performed an intervention study in Brazil with before and after evaluation of the effect of an empowerment-based strategy carried out by pharmacists. Their findings revealed a significant reduction of glycated hemoglobin ($p = 0.02$) and significant improvements ($p < 0.01$) in scores related to self-efficacy and self-care and less distress related to T2DM.

The assistance provided by pharmacists to T2DM people and their interaction with multi-professional teams could help ensuring effectiveness and safety of drug therapy [2]. This fact becomes especially important for high complexity of drug therapy, considering the risk of administration errors, missing doses and less understanding of dosing regimens. In this context, there may be greater demand for attention and interventions to simplify dosing regimens or, still, clarifications to avoid errors. Patients on insulin require particular attention as it is considered a high-risk medication. The reduction of clinical complications of drug misuse in T2DM people could contribute to reduce the burden of the disease in the healthcare system and enhance the quality of patient care.

To our knowledge, this is the first study assessing psychosocial (attitudes) and behavioral (empowerment and self-care) aspects in the same group of T2DM people, according to the complexity of drug therapy. Some limitations should be addressed. This study was not designed to assess the complexity of drug therapy as a primary endpoint and, thus, there may be other relevant variables or psychosocial and behavioral dimensions that have not been measured and could influence data interpretation. Missing information in prescriptions may have underestimated the score of the complexity of drug therapy. For instance, the guidance needed for insulin administration has not been described in most prescriptions which may have hindered to score in section C of the MRCL. Finally, cutoff points used to measure the complexity of drug therapy are heterogeneous and require validation for clinical outcomes in T2DM.

Conclusion

Most studied T2DM people presented moderate or high complexity of drug therapy. Interventions performed by clinical pharmacists could help improving the outcomes of T2DM treatment involving complex dosing regimens. High complexity of drug therapy concentrated low scores for attitudes (ATT-19) and care self-management (ESM), even

Table 1 Descriptive data of T2DM patients and their psychosocial and behavioral characteristics

Sociodemographic data	Complexity of drug therapy			Total (n = 119)
	Low (n = 36)	Moderate (n = 50)	High (n = 33)	
Age, median, (Q ₁ , Q ₃)	60.5 (53.2; 68.0)	66.0 (60.7; 74.0)	64.0 (57.0; 71.0)	64.0 (57.0; 71.0)
Women, n (%)	20 (55.6)	36 (72.0)	25 (75.8)	81 (68.1)
Marital Status, n (%)				
Married	18 (50.0)	27 (54.0)	22 (66.7)	67 (56.3)
Separated	1 (2.8)	–	–	1 (0.8)
Divorced	3 (8.3)	5 (10.0)	1 (3.0)	9 (7.6)
Widower	5 (13.9)	8 (16.0)	8 (24.2)	21 (17.6)
Single	9 (25.0)	10 (20.0)	2 (6.1)	21 (17.6)
Education Level, n (%)				
No education	2 (5.6)	5 (10.0)	2 (6.1)	9 (7.6)
Incomplete elementary school	5 (13.9)	12 (24.0)	8 (24.2)	25 (21.0)
Complete elementary school	12 (33.3)	13 (26.0)	16 (48.5)	41 (34.5)
Complete high school	14 (38.9)	17 (34.0)	5 (15.2)	36 (30.2)
≥ High school	3 (8.3)	1 (2.0)	2 (6.1)	6 (5.0)
Didn't know/Didn't answer	–	–	–	2 (1.7)
Monthly income (US dollar)*, n (%)				
No income/Dependency on others	2 (5.6)	–	–	2 (1.7)
< 199.64	2 (5.6)	3 (6.0)	2 (6.1)	7 (5.9)
199.64–399.30	29 (80.6)	36 (72.0)	24 (72.7)	89 (74.8)
399.31–598.96	2 (5.6)	6 (12.0)	2 (6.1)	10 (8.4)
598.97–798.61	1 (2.8)	1 (2.0)	3 (9.1)	5 (4.2)
> 798.61	–	1 (2.0)	–	1 (0.8)
Didn't know/Didn't answer	–	3 (6.0)	2 (6.1)	5 (4.2)
Clinical and drug therapy data				
Time since T2DM diagnosis, n (%)				
≤ 5 years	11 (30.6)	9 (18.0)	4 (12.1)	24 (20.2)
5–10 years	11 (30.6)	17 (34.0)	7 (21.2)	35 (29.4)
≥ 10 years	13 (36.1)	23 (46.0)	22 (66.7)	58 (48.7)
Didn't know/Didn't answer	1 (2.8)	1 (2.0)	–	2 (1.7)
Medications in use, median (Q ₁ , Q ₃)	2.0 (2.0; 3.0)	5.0 (4.0; 6.0)	7.0 (6.0; 8.0)	5.0 (3.0; 6.0)
Polyparmacy, n (%)				
Yes	–	32 (64.0)	33 (100.0)	65 (54.6)
No	36 (100.0)	18 (36.0)	–	54 (45.4)
Insulin use, n (%)				
No use	33 (91.7)	40 (80.0)	11 (33.3)	84 (70.6)
One type	3 (8.3)	9 (18.0)	13 (39.4)	25 (21.0)
Two types	–	1 (2.0)	9 (27.3)	10 (8.4)
Behavioral data				
ATT-19 scores, n (%)				
Low	8 (22.2)	36 (72.0)	29 (87.9)	93 (78.2)
High	28 (77.8)	14 (28.0)	4 (12.1)	26 (21.8)
DES-SF scores, n (%)				
Medium	10 (27.8)	12 (24.0)	6 (18.2)	28 (23.5)
High	26 (72.2)	38 (76.0)	27 (81.8)	91 (76.5)
ESM scores, n (%)				
Low	31 (86.1)	40 (80.0)	28 (84.8)	99 (83.2)
High	5 (13.9)	10 (20.0)	5 (15.2)	20 (16.8)

T2DM Type 2 diabetes mellitus; Q₁ Quartile 1; Q₃ Quartile 3; ATT-19 Diabetes attitudes questionnaires; DES-SF Diabetes empowerment scale-short form; ESM Diabetes mellitus care self-management

*Conversion of currency: 1.00 US Dollar – R\$ 5.23 Brazilian Reals (conversion on April 16th, 2020)

though presenting elevated empowerment scores (DES-SF). Further studies are needed to assess the influence of psychosocial and behavioral aspects in the T2DM people treated with high complexity drug therapy.

Acknowledgements This study was financed in part by the Coordination of Improvement of Higher Education Personnel—Brazil (CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)—Finance Code 001. This study received administrative support from the Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde: Infectologia e Medicina Tropical and Programa de Pós-graduação em Enfermagem of the Universidade Federal de Minas Gerais. HCT is a researcher of the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

Funding This study was funded by the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq – Grant Nos 303250/2019-4 and 432824/2016-2) and the Research Support Foundation of Minas Gerais (FAPMIG, Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais - Process APQ-03865-16).

Conflicts of Interest None of the authors had any financial or personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work.

References

1. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Uthman N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract.* 2019;157:107843. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>.
2. Mourão AOM, Ferreira WR, Martins MAP, Reis AMM, Carrillo MRC, Guimarães AG, et al. Pharmaceutical care program for type 2 diabetes patients in Brazil: A randomised controlled trial. *Int J Clin Pharm.* 2013;35(1):79–86.
3. Melchioni AC, Correr CJ, Fernández-Llamos F. Tradução e validação para o Português do medication regimen complexity index. *Arq Bras Cardiol.* 2007;89(4):210–8.
4. Nanayakkara N, Pease A, Ranasinha S, Wischer N, Andrikopoulos S, Speight J, et al. Depression and diabetes distress in adults with type 2 diabetes: Results from the Australian National Diabetes Audit (ANDA) 2016. *Sci Rep.* 2018;8(1):1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-26138-5>.
5. Hernandez-Tejada MA, Campbell JA, Walker RJ, Smalls BL, Davis KS, Egede LE. Diabetes empowerment, medication adherence and self-care behaviors in adults with type 2 diabetes. *Diabetes Technol Ther.* 2012;14(7):630–4.
6. de Torres HC, Hortale VA, Schall VT. Validação dos questionários de conhecimento (DKN-A) e atitude (ATT-19) de diabetes mellitus. *Rev Saude Publica.* 2005;39(6):906–11.
7. Chaves FF, Reis IA, Pagano AS, Torres H de C. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the diabetes empowerment Scale - short form. *Rev Saude Publica.* 2017;51:1–9.
8. Torres H de C, Franco LJ, Stradioto MA, Hortale VA, Schall VT. Evaluation of a diabetes education program. *Rev Saude Publica.* 2009;43(2):1–10.
9. Pantuzza LLN, das Ceccato MGB, Silveira MR, Pinto IVI, Reis AMM. Validation and standardization of the Brazilian version of the medication regimen complexity index for older adults in primary care. *Geriatr Gerontol Int.* 2018;18(6):853–9.
10. Aquino JA, Baldoni AO, Di Lorenzo Oliveira C, Cardoso CS, de Figueiredo RC, Sanches C. Pharmacotherapeutic empowerment and its effectiveness in glycemic control in patients with diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev.* 2019;13(1):137–42. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.08.002>.

Publisher's Note Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

APÊNDICE H - Artigo 2 (autoria principal)

Domínios das práticas de autocuidado em diabetes *Mellitus* tipo 2: Protocolo *Compasso* via ligação telefônica

RESUMO:

Objetivo: Descrever os domínios das práticas de autocuidado em diabetes tipo 2 baseados no protocolo *COMPASSO* via ligação telefônica. **Método:** Estudo descritivo exploratório, realizado com 253 pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2, em oito Unidades Básicas de Saúde, ano de 2019. O protocolo *COMPASSO*, aplicado via ligação telefônica, contém oito domínios sobre as práticas de autocuidado. Para descrever as respostas obtidas sobre os domínios do protocolo empregou-se as frequências absoluta e relativa (%). **Resultados:** No domínio 1, 76,9% apresentaram a barreira comportamental relacionada à alimentação; domínio 2, 85,4% demonstraram-se favoráveis a mudança de comportamento; domínio 3, 23,1% afirmaram não possuir rede de apoio; domínio 4, 88,5% apresentaram comprometimento com o plano de metas; domínio 5, 26,5% mostraram conhecimentos sobre as complicações crônicas; domínio 6, 28,7% afirmaram já seguir o plano alimentar; domínio 7, 57,7% dos participantes não realizavam exercício físico; e no domínio 8, 88,1% tomavam os medicamentos. **Conclusão:** A descrição dos domínios do protocolo *COMPASSO* via ligação telefônica, permitiu identificar as barreiras, comportamental e psicossocial, enfrentadas no processo de cuidar de si.

Descritores: Diabetes *Mellitus* Tipo 2; Autocuidado; Telessaúde; Enfermagem.

Descriptors: Diabetes *Mellitus*, Type 2; Self Care; Telemedicine; Nursing.

Introdução

O diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) é uma condição de saúde crônica que exige a realização das práticas de autocuidado diária, como seguimento de um plano alimentar, exercício físico e administração das medicações; a responsabilidade de gerenciar e aderir a comportamento saudável cabe à própria pessoa com diabetes (HUSHIE, 2019).

As medidas que envolvem as práticas de autocuidado do DM2 devem ser estimuladas e monitoradas levando a pessoa a comer saudavelmente; praticar exercício físico; vigiar as taxas glicêmicas; tomar os medicamentos; adaptar-se saudavelmente a condição crônica; resolver os problemas; e, reduzir os riscos de complicações (CARDOSO; QUEIRÓS; RIBEIRO, 2015; LIMA, G. C. DE B. B. *et al.*, 2019; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020). Tais medidas podem ser

classificadas quanto aos aspectos comportamental e psicossocial(FERNANDES *et al.*, 2016; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

Compõe o aspecto comportamental fazer escolhas alimentares saudáveis ponderando sobre o tipo de alimento, o tamanho das porções e os horários para consumi-las; praticar ao menos 150 minutos exercício físico semanal; realizar o automonitoramento da glicose; e, conhecer e usar os medicamentos/ insulina conforme prescrição médica(CARDOSO; QUEIRÓS; RIBEIRO, 2015; LIMA, G. C. DE B. B. *et al.*, 2019; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

O aspecto psicossocial das práticas de autocuidado está relacionado aos fatores que podem interferir no controle e manutenção da saúde; a capacidade de enfrentamento da condição crônica, associado à aquisição de habilidades para o reconhecimento e resolução do descontrole glicêmico; e, a redução de riscos, relacionado a comportamentos efetivos que inclui conhecimentos sobre o cuidar de si (CARDOSO; QUEIRÓS; RIBEIRO, 2015; LIMA, G. C. B. B. *et al.*, 2019; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020). No aspecto psicossocial são observados os sentimentos, como a tristeza e não aceitações da doença, os quais precisam ser trabalhados(SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020). Sabe-se que o diagnóstico bem como a mudança de comportamento exigida para o controle desta condição, causa impacto emocional dificultando a realização das práticas de autocuidado.

Observa-se que os aspectos, comportamental e psicossocial nas práticas de autocuidado, podem levar a manifestação de barreiras físicas, emocionais, cognitivas e financeiras. Todavia, o enfrentamento das barreiras devem ser estimulados, por meio do planejamento e cumprimento de um plano de metas elaborado juntamente entre a pessoa e o profissional da área da saúde(CECILIO *et al.*, 2016).

Considerando a importância da promoção e adesão às práticas de autocuidado verificou-se que o protocolo *COMPASSO*, via ligação telefônica, que foi validado e construído com base nos aspectos comportamental e psicossocial do viver com diabetes e dividido em domínios pré estabelecidos baseado nas práticas de autocuidado(FERNANDES *et al.*, 2016).

Nesse sentido, sabe-se que o protocolo *COMPASSO*, permite conhecer os domínios das práticas de autocuidado, além de auxiliar o profissional da área de saúde a acompanhar e monitorar estas práticas de maneira sistematizada e identificar e quais são as barreiras emergentes para o autocuidado(FERNANDES *et al.*, 2016).

Assim, o objetivo deste estudo foi descrever os domínios das práticas de autocuidado em diabetes *Mellitus* tipo 2 baseados no protocolo *COMPASSO* via ligação telefônica.

Métodos

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo descritivo exploratório, realizado em oito unidades básicas de saúde (UBS) da regional leste do município de Belo Horizonte, ano de 2019.

População e Critérios de seleção

A amostra compreendeu 253 pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2 determinados por conveniência e que atenderam aos critérios de inclusão: idade entre 30 e 80 anos, não possuir complicações crônicas, tais como retinopatia diabética, neuropatia, cardiopatia; e o critério de exclusão: possuir incapacidade auditiva que possa interferir na aplicação do instrumento via ligação telefônica e não possuir telefone para contato.

Coleta e Análise de dados

A coleta de dados foi realizada por meio de ligação telefônica, por dois enfermeiros. Para caracterização sociodemográfica considerou-se as variáveis: idade; sexo; estado civil; escolaridade; renda mensal e tempo de diagnóstico.

A descrição dos domínios das práticas de autocuidado foi obtida por meio da aplicação do protocolo *COMPASSO*(FERNANDES *et al.*, 2016). Este instrumento contempla os seguintes domínios das práticas de autocuidado: 1) Sentimentos e barreiras para o cuidar do diabetes, que aborda as barreiras estruturais, ambientais e econômicas dos aspectos comportamental e psicossocial do viver com diabetes; 2) Insatisfação e prontidão para mudanças, que refere-se a identificação, pelas próprias pessoas com DM2, dos comportamentos que são considerados inadequados e prioritários para a mudança; 3) Rede de apoio, no qual verifica-se quem são reconhecidos como atores envolvidos no processo do cuidar; 4) Disposição para elaborar um plano de metas; 5) Principais complicações do diabetes, neste domínio observa-se o conhecimento das pessoas sobre as complicações advindas do DM2; 6) Seguimento do plano alimentar saudável; 7) Prática de exercício físico e 8) Administração de medicação.

Cada domínio supracitado é abordado em uma questão do instrumento, totalizando oito questões. E, cada questão possui entre duas a seis opções de resposta pré-definidas e o participante escolhe ao menos uma resposta para cada pergunta. Nas questões 1, 2, 3 e 5, é permitida a marcação de até todas as alternativas. Foi inserido um

campo de resposta livre ao final de cada questão, caso o entrevistado quisesse aprofundar sua resposta ou não tenha encontrado uma resposta representativa de sua opinião dentre as opções pré-definidas.

Cada ligação telefônica para aplicação do instrumento durou em média 20 minutos, sendo mediada pela plataforma esurv (esurv.org). Os dados foram tabulados e organizados em planilha eletrônica. Para caracterização sociodemográfica das pessoas, recorreu-se às medidas de tendência central (média e mediana) e dispersão (DP: desvio-padrão) para resumir os dados das variáveis quantitativas e às frequências relativas para resumir os dados das variáveis qualitativas. Para descrever as respostas obtidas sobre a prática de autocuidado por meio do protocolo *COMPASSO*, empregou-se as frequências absoluta e relativa (%).

Aspectos éticos

O estudo atendeu às normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos, de acordo com a Resolução 466/12. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte e cadastrado sob o parecer nº 2.395.596/2017. Neste estudo foram observadas as diretrizes de Estudo Observacionais em Epidemiologia (STROBE).

Resultados

Das 253 pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2 participantes, 67,2% são do sexo feminino; com média idade igual a 62 anos (DP=9,6 anos); 53,0% declararam possuir companheiro; 52% possuíam a condição há mais de 10 anos; 68,0%, possuíam até o ensino fundamental, 2,4% até ensino médio completo e 4,3% tinha nível superior completo ou mais. Quanto à situação de trabalho, 25,7% dos participantes encontrava-se sem ocupação e 45,5% eram aposentados. No âmbito da renda mensal, 81,8% possuía rendimento de até 2 salários/mês (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização sociodemográfica das pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2, atendidos pela atenção primária do município de Belo Horizonte (MG), Brasil (2019).

Caracterização sociodemográfica

Variável	Categorias analíticas	n ou média (DP)*	Frequência Relativa (%)
----------	-----------------------	---------------------	-------------------------------

Idade		62,80 (9,60)*	
Sexo	Feminino	170	67,2
	Masculino	83	32,8
Estado civil	Com companheiro	134	53,0
	Sem companheiro	119	47,0
Escolaridade	Nunca concluiu uma série	19	7,5
	Classe de Alfabetização (Pré primário)	62	24,5
	Ensino fundamental (1ª grau)	91	35,9
	Ensino médio ou 2º grau ou científico	6	2,4
	Ensino superior (Graduação, Mestrado, doutorado ou especialização)	11	4,3
Ocupação	NS/NR	3	1,2
	Com ocupação	83	32,8
	Sem ocupação	65	25,7
	Aposentado	105	41,5
Renda mensal	Sem renda/ dependente	4	1,6
	Até 1 salário mínimo	21	8,3
	De 1 a 2 salários mínimos	182	71,9
	Mais de 3 salários mínimos	29	11,5
	NS/NR	17	6,7
Tempo de diagnóstico do DM2	Até 5 anos	59	23,3
	Entre 5 a 10 anos	63	24,9
	Mais de 10 anos	128	50,6
	NS/NS	3	1,2

A Tabela 2, abaixo apresenta a descrição das respostas às questões do protocolo *COMPASSO*, segundo os oito domínios.

Tabela 2: Distribuição de frequências das respostas aos domínios das práticas de autocuidado em diabetes tipo 2 baseadas no protocolo *COMPASSO* via ligação telefônica. Belo Horizonte (MG), Brasil (2019).

Domínio	Opções de resposta	Nº respostas por item
---------	--------------------	-----------------------

	a) Seguir o plano alimentar	115 (40,2%)
	b) Não possui nenhuma dificuldade	66 (23,1%)
	c) Tomar os medicamentos	8 (2,8%)
1) Sentimentos e barreiras para o cuidar do diabetes [#]	d) Marcar consulta	15 (5,2%)
	e) Falta de dinheiro	17 (5,9%)
	f) Fazer atividade física	40 (14,0%)
	g) Outros (problemas familiares, problemas emocionais, presença de comorbidades, tabagismo, etc.)	25 (8,7%)
	a) Seguir o plano alimentar	125 (37,2%)
2) Insatisfação e prontidão para mudanças [#]	b) Não possui nenhuma dificuldade	49 (14,6%)
	c) Tomar os medicamentos	42 (12,5%)
	d) Marcar consulta	12 (3,6%)
	e) Organizar o Tempo	85 (25,3%)
	f) Outros	23 (6,8%)
	a) Amigo	9 (3,1%)
	b) Cônjuge	39 (13,3%)
	c) Família (pais, filhos)	126 (42,8%)
3) Rede de apoio [#]	d) Não tem ninguém	68 (23,1%)
	e) Profissional de saúde	49 (16,7%)
	f) Outros (igreja/religião, núcleo familiar secundário)	3 (1,0%)
4) Disposição para elaborar um plano de metas	a) Se sente disposto	224 (88,5%)
	b) Não se sente disposto	29 (11,5%)
	a) Complicações cardiovasculares	73 (19,5%)
5) Principais complicações do diabetes [#]	b) Amputação	99 (26,5%)
	c) Hipoglicemia ou hiperglicemia	83 (22,2%)
	d) Morte	34 (9,1%)
	e) Problema	85 (22,7%)
6) Seguimento do plano alimentar*	a) Nenhuma vez na semana	21 (8,4%)
	b) 1 - 2 vezes por semana	31 (12,3%)
	c) 3 - 4 vezes por semana	68 (27,1%)

	d) 5 - 6 vezes por semana	57 (22,7%)
	e) Todos os dias	72 (28,7%)
	f) Não se lembra	2 (0,8%)
	a) Nenhuma vez na semana	146 (57,7%)
	b) 1 - 2 vezes por semana	45 (17,8%)
7) Prática da	c) 3 - 4 vezes por semana	32 (12,6%)
atividade física	d) 5 - 6 vezes por semana	20 (7,9%)
	e) Todos os dias	10 (3,9%)
	f) Não se lembra	0
	a) Nenhuma vez na semana	11(4,4%)
	b) 1 - 2 vezes por semana	3 (1,2%)
8) Administração	c) 3 - 4 vezes por semana	6 (2,4%)
de medicação**	d) 5 - 6 vezes por semana	8 (3,2%)
	e) Todos os dias	222 (88,1%)
	f) Não se lembra	2 (0,8%)

*Faltaram duas respostas. ** Faltou 1 resposta. # Questão com resposta múltipla.

O domínio 1 apontou que 40,2% das pessoas com diabetes apresentaram barreiras comportamentais relacionadas ao cumprimento do plano alimentar, 14,0% à prática de atividade física, 2,8% ao uso dos medicamentos e 23,1% relataram não possuir nenhuma dificuldade de cuidar de si (Tabela 2).

Todavia, 8,7% dos entrevistados apontaram barreiras que não estavam descritas no protocolo *COMPASSO*, tais como: problema familiar (desemprego, brigas conjugais, filhos doentes), problema emocional (culpa, ansiedade, medo, negação da condição de saúde) e comorbidade (fibromialgia, artrose, artrite, depressão).

Observou-se no domínio 2, que 14,6 % dos participantes mostraram-se satisfeitos com a realização das práticas de autocuidado, 85,4% apresentaram algumas insatisfações, tais como: comportamento inadequado em relação à alimentação; o uso do medicamento de forma incorreta; frequentar as consultas, além de falta de organização e planejamento do tempo para a realização das práticas de autocuidado (Tabela 2).

Quanto ao domínio 3, 23,1% dos entrevistados relataram não possuir nenhuma rede de apoio, 11,9% identificaram apenas um núcleo de apoio, tal como cônjuge ou filhos(as); 16,7% reconheceu o profissional da área de saúde como apoio para orientar as práticas de autocuidado; 1,0% relatou outras formas de suporte, como a igreja/religião,

centros sociais (ONGs, Centro de Referência de Assistência Social – CRAS) e de lazer (atividades da associação de bairro, grupos de artesanato), e grupo familiar secundário (noras, tios/tias) (Tabela 2).

No domínio 4, 88,5% entrevistados relataram disposição para elaborar e cumprir plano de metas, e 11,5% não apresentaram se favoráveis a mudança de comportamento (Tabela 2).

Observou-se no domínio 5, que 47,8% das pessoas reconheceram que o diabetes pode ocasionar mais de uma complicação crônica, como amputação de membros e problemas cardíacos, como exemplo o infarto; e, 22,7% assinalaram complicações que não constam entre as respostas do instrumento, tais como, cegueira, falência renal e pé diabético (Tabela 2).

Verificou-se no domínio 6, que 28,7% dos entrevistados seguem um plano alimentar diariamente; 0,8 % não se lembram do plano alimentar; e, 70% descrevem um plano alimentar irregular, alimentando-se de maneira saudável somente em algumas refeições ou dias da semana, ou não seguem o plano alimentar (Tabela 2).

Quanto ao domínio 7, averiguou-se que, 57,7% dos entrevistados não realizam a prática de atividade física. Esse resultado foi justificado no campo de respostas complementares pela falta de dinheiro para pagar academia e outras modalidades esportivas, pela dificuldade de organização do tempo, incapacidade física e de locomoção e/ou por não apresentarem vontade de realizar atividade física (Tabela 2).

No domínio 8, observou-se que 88,1% das pessoas fazem uso da medicação diária. Os participantes fazem uso de medicamentos para outras condições crônicas, além do diabetes, são polifarmácia, e, tomam em média sete medicações ao dia (Tabela 2).

Discussão

Os domínios do protocolo *COMPASSO*, via ligação telefônica, contemplam os principais indicadores para as práticas de autocuidado, como alimentação saudável, prática de atividade física, uso de medicamentos, complicações crônicas e controle glicêmico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020). Ademais, a descrição dos domínios permitiu identificar algumas barreiras e dificultadores enfrentados na adesão às práticas do autocuidado em diabetes.

A renda familiar baixa e o desemprego foram identificados como barreiras econômicas. Outra característica apresentada pelos entrevistados é a baixa escolaridade, pesquisas anteriores apontam que essa característica associada à situação econômica já prejudicada é referida como barreira e motivo para o abandono do tratamento em

DM2(CECILIO *et al.*, 2016; FLOR; CAMPOS, 2017; MENDES *et al.*, 2017; SALCI; MEIRELLES; SILVA, 2017; VARGAS *et al.*, 2015).

Um inquérito de base populacional identificou que a prevalência do DM2 em regiões do Brasil de baixa renda e baixa escolaridade é superior ao apresentado nas demais regiões do país(FLOR; CAMPOS, 2017). Esse fato se justifica pela dificuldade de acesso e consumo dos serviços de saúde vivenciados por essa população, situação determinante para as escolhas relacionadas a alimentação, cuidados com o corpo e prevenção de doenças(FLOR; CAMPOS, 2017; RODRIGUES, A. M. A. M. *et al.*, 2020). Fato que corrobora as barreiras que mais se destacaram no domínio1, seguimento do plano alimentar e prática de atividade física(VARGAS *et al.*, 2015).

Ademais, problemas emocionais e familiares como atritos conjugais, filhos doentes, depressão e ansiedade também são barreiras frequentemente citadas, as quais prejudicam a pessoa e acarreta na renúncia ou falta de adesão às práticas de autocuidado (CECILIO *et al.*, 2016; FLOR; CAMPOS, 2017; MENDES *et al.*, 2017; SALCI; MEIRELLES; SILVA, 2017; VARGAS *et al.*, 2015). Observou-se que a presença de comorbidades como hipertensão, osteoartrite, obesidade e depressão pode interferir no controle do DM2, uma vez que as limitações causadas por outra doença e o acúmulo de tratamentos sobrecarregam a pessoa (ARAGÃO *et al.*, 2018; CORRÊA *et al.*, 2017; FLOR; CAMPOS, 2017; MOREIRA; NOBRE, 2016; NOWAKOWSKA *et al.*, 2019).

Observou se no domínio 1, a presença das barreiras estrutural, ambiental e econômica para as práticas de autocuidado, relacionadas aos aspectos comportamental e psicossocial do viver com diabetes. Foi apontada como barreira estrutural, a infraestrutura dos serviços de saúde que não atendem às necessidades da pessoa, pois possuem espaços inapropriados e insuficientes, má articulação com os outros setores da saúde, quantitativo de profissionais generalistas e especialistas insuficientes(BORGES; LACERDA, 2018; CORRÊA *et al.*, 2017; VARGAS *et al.*, 2015).

A barreira ambiental foi apontada como a dificuldade de acesso e a localização das Unidades Básicas de Saúde, uma vez que, a maioria das pessoas com diabetes possuem outras comorbidades e/ou são idosos com capacidade funcional diminuída relacionada à idade (BORBA, A. K. DE O. T. *et al.*, 2018; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).Contudo, verificou-se que as pessoas que moram próximo ao serviço de saúde são mais propensas a realizar as práticas de autocuidado, fato que deve ser aproveitado na elaboração de estratégias educativas(MENDES *et al.*, 2017).

Cabe destacar que o modo como cada pessoa convive e constitui as barreiras, estrutural, ambiental e econômica, para as práticas de autocuidado no enfrentamento do DM2 irá depender das experiências particulares, bem como das crenças, cultura e valores adquiridos ao longo da vida (SANTOS, A. D. L. *et al.*, 2018a; VARGAS *et al.*, 2015).

Desta forma, observa-se que as barreiras acerca da condição crônica não são as mesmas para pessoas diferentes, sendo que cada pessoa tem manifestações e reações próprias (SANTOS, A. D. L. *et al.*, 2018a), o que reforça o desenvolvimento de habilidades profissionais no reconhecimento dos aspectos comportamental e psicossocial que permeiam o autocuidado, bem como de ferramentas que o auxiliem na assistência.

Quanto ao domínio 2, observou-se que a maioria dos entrevistados estavam dispostos a mudar de comportamento; enfrentar os problemas emocional e familiar, como atritos conjugal, desemprego, estresse e ansiedade; conviver com o diabetes; e, elaborar um plano de metas. Salienta-se a importância deste resultado, uma vez que a motivação intrínseca, ou seja, a motivação da própria pessoa aqui elucidada pela disposição para modificar-se é um importante atributo para a mudança de comportamento (VARGAS *et al.*, 2015).

No domínio 3, parte dos entrevistados relataram não possuir suporte e/ou demonstraram possuir uma compreensão limitada sobre quem e o que pode ser rede de apoio. Sabe-se que uma rede de apoio estabelecida, tanto familiar ou social, são elementos importantes para o enfrentamento e adaptação da pessoa com diabetes a diversas situações, o que favorece a promoção e adesão às práticas de autocuidado (BORGES; LACERDA, 2018; SANTOS, A. D. L. *et al.*, 2018a). São considerados fonte de apoio a família, os vizinhos e amigos, e até mesmo locais de cunho religioso, de lazer e de socialização, como ONGs e serviços comunitários (BORGES; LACERDA, 2018). A rede de apoio também diz respeito aos profissionais da área da saúde e serviços de saúde, os quais devem atuar de modo a oferecer suporte a pessoa no manejo da condição crônica (ARAGÃO *et al.*, 2018; BORGES; LACERDA, 2018; IQUIZE *et al.*, 2017; KOLCHRAIBER *et al.*, 2018).

Contudo, neste estudo, somente 16,7% dos entrevistados reconheceram os profissionais da área da saúde como apoio, entretanto, sabe-se que um suporte profissional que contemple a assistência de enfermeiro, nutricionista, farmacêutico, educador físico, psicólogo e médico é essencial para realização e manutenção das práticas de autocuidado (BORBA, *et al.*, 2018; BORGES; LACERDA, 2018).

Corroborando com este resultado, um estudo nacional sobre modelos avaliativos que revisou ações e programas educativos direcionados para o controle do diabetes, apontou que a ausência da atuação multiprofissional, a rotatividade e a sobrecarga de trabalho têm interferido no cuidado e na formação de vínculo profissional da área de saúde-pessoa (BORGES; LACERDA, 2018).

Nota-se que os domínios 1, 2 e 3 serviram de arcabouço para auxiliar a pessoa com diabetes, a refletir e considerar-se disposta a elaborar um plano de metas, temática abordada no domínio 4. Um plano de metas construído mediante abordagem dialógica, com a participação colaborativa entre profissional da área da saúde e pessoa com diabetes, que considera as barreiras do cotidiano, mudança de comportamento, a rede de apoio e que contemple os aspectos, psicossocial e comportamental, favorece as práticas de autocuidado (CORTEZ et al., 2018; RODRIGUES, et al., 2020; VARGAS et al., 2015).

No domínio 5, a maioria dos entrevistados demonstraram conhecer ao menos uma das complicações crônicas, bem como as formas de se evitar e/ou retardar o seu aparecimento. Entretanto, apenas alguns adotavam comportamento saudável, que priorizava as práticas de promoção e prevenção em saúde (CORRÊA et al., 2017; COSTA, A. F. et al., 2017; FLOR; CAMPOS, 2017; KOLCHRAIBER et al., 2018).

Quanto ao domínio 6, observou-se que os sentimentos e barreiras, em relação as práticas de autocuidado interferiram para o seguimento do plano alimentar. Favorecendo a ingestão de carboidratos, refrigerantes, bebidas alcoólicas e alimentos gorduroso, e baixo consumo de frutas e verduras.

Segundo Martin Hushie (2019), em seu estudo sobre barreiras e facilitadores na alimentação para as práticas de autocuidado, a não adesão à alimentação saudável pode ocorrer devido a barreiras, relacionadas aos aspectos comportamental e psicossocial como não aceitação da condição de saúde, falta de motivação para o cuidar de si, dificuldades em recriar hábitos alimentares, não aceitação das restrições alimentares e até a negação e medo frente a possibilidade de morte.

No domínio 7, verificou-se uma baixa adesão a prática de atividade física, resultado semelhante ao encontrado em outros estudos (COSTA, A. F. et al., 2017; EID et al., 2018; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020). A atividade física é um comportamento social e culturalmente construídos ao longo da vida, envolto em características que expressam o modo como cada pessoa foi criada⁽¹⁷⁾. Assim, nota-se que pessoas que nunca tiveram o hábito de se exercitar tem maior dificuldade em incorporar a atividade física em sua rotina diária. Ademais, Borba e colaboradores (2018) apontaram

que problemas de saúde e questões familiares dentre outras barreiras, comportamental e psicossocial, também contribuem para a inatividade física.

Contudo, a literatura aponta os benefícios na adoção de um plano alimentar saudável e da prática de atividade física, reconhecendo estes comportamentos como fundamentais para o controle dessa condição crônica^(25,26).

Quanto ao domínio 8, observou-se que as pessoas possuem adesão medicamentosa, fato que alinha-se a literatura. Ademais, no campo de resposta complementar, os participantes relataram possuir uma rotina e organização medicamentosa para conseguirem seguir a prescrição médica, fato que pode contribuir para a adesão aos antidiabéticos.

Nota-se que quando comparado a adoção de uma alimentação saudável e da prática de atividade física, o uso do medicamento é o comportamento incorporado pela pessoa com diabetes, uma vez, que as pessoas consideram a medicação como a modalidade de tratamento de maior impacto no controle da condição crônica^(17,24,27).

De modo complementar, um estudo sobre fatores associados ao autocuidado indicou que o uso correto dos medicamentos pode ser o comportamento mais importante para o controle glicêmico entre adultos com maior vulnerabilidade social, demonstrando a necessidade de se reafirmar essa conduta(EID *et al.*, 2018).

Com base nos resultados apresentados, verificou-se que as barreiras estrutural, ambiental e econômica para as práticas de autocuidado podem interferir na adesão às práticas de autocuidado associadas à alimentação, atividade física e uso do medicamento(CECILIO *et al.*, 2016). Observou-se que, quanto menor o número de barreiras, comportamental ou psicossocial, maior será a promoção e adesão às práticas de autocuidado(CECILIO *et al.*, 2016; MENDES *et al.*, 2017).

Como resultado complementar observou-se que a coleta de dados via telefone mediada pela plataforma esurv otimizou o tempo de entrevista, além de suprir os empecilhos estruturais apresentadas para a coleta de dados.

As limitações registram-se os aspectos metodológicos deste estudo que, apesar de comportar o alcance dos objetivos propostos, sua natureza transversal descritiva não permite uma análise aprofundada da temática.

Conclusão

A descrição dos domínios do protocolo *COMPASSO 2* via ligação telefônica, permitiu identificar as barreiras comportamental e psicossocial enfrentadas no processo de cuidar de si.

Referência

1. Hushie M. Exploring the barriers and facilitators of dietary self-care for type 2 diabetes: a qualitative study in Ghana. *Heal Promot Perspect*. 2019;9(3):223–32. DOI: <http://dx.doi.org/10.15171/hpp.2019.31> .
2. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. Editora Clannad; 2020. 491 p.
3. Cardoso AF, Queirós P, Ribeiro CF. Intervenções para a aquisição do autocuidado terapêutico da pessoa com diabetes *Mellitus*: revisão sistemática da literatura. *Rev Port Saúde Pública*. 2015;33(2):246–55. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rpsp.2015.04.001>
4. Lima GCBB, Guimarães AMDN, Silva JRS, Otero LM, Gois CFL. Health education and methodological devices applied in the care of Diabetes *Mellitus*. *Saúde em Debate*. 2019;43(120):150–8. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912011>
5. Fernandes BSM, Reis IA, Pagano AS, Cecilio SG, Torres HC. Development, validation and cultural adaptation of the Compasso protocol: Adherence to self-care in diabetes. *ACTA Paulista de Enfermagem*. 2016;29(4):421–9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201600058>.
6. Cecilio SG, Brasil CLGB, Vilaça CP, Silva SMF, Vargas EC, Torres HC. Psychosocial aspects of living with diabetes *Mellitus* in promoting self-care. *Rev da Rede Enferm do Nord* [Internet]. 2016;17(1):44–51. DOI: <http://dx.doi.org/10.15253/2175-6783.2016000100007>

7. Mendes GF, Rezende ALG de, Dullius J, Nogueira JAD. Barreiras e facilitadores da adesão a um programa de educação em diabetes : a visão do usuário. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. 2017;(22):278–89. DOI: <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.22n3p278-289>
8. Vargas EC, Cecilio SG, Brasil CLGB, Torres HC. Identificando barreiras e cumprimento de metas para prática de autocuidado em pessoa com diabetes tipo 2. *CogitareEnferm* [Internet]. 2015 Dec 18;20(4):846–50. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v20i4.42572> .
9. Flor LS, Campos MR. Prevalência de diabetes *Mellitus* e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2017;20(1):16–29. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201700010002>.
10. Salci MA, Meirelles BHS, Silva DMGV. Primary care for diabetes *Mellitus* patients from the perspective of the care model for chronic conditions. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2017;25:e2882. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1474.2882>.
11. Rodrigues AMAM, Cavalcanti AL, Pereira JLDSH, Araújo CLC, Bernardino ÍM, Soares RL, et al. Use of the health services according to social determinants, health behaviors and quality of life among diabetics. *Cienc e Saude Coletiva*. 2020;25(3):845–58. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020253.19532018>
12. Moreira AJ, Nobre LN. What factors influence the metabolic control of diabetes?. 2016; 27(4):301-308. <http://www.escs.edu.br/revistaccs/index.php/comunicacaoemcienciasdasaude/article/view/54/1>
13. Nowakowska M, Zghebi SS, Ashcroft DM, Buchan I, Chew-Graham C, Holt T, et al. The comorbidity burden of type 2 diabetes *Mellitus*: patterns, clusters and predictions from a large English primary care cohort. *BMC Med*. 2019;17(1):145. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1373-y>.

14. Corrêa PCC, Farias LM, Lima GG, Souza AR, Feitoza AR, Moura A DA, et al. Perception of Carriers Cared for At the Family Health Strategy, About Diabetes *Mellitus* Type 2. *Rev enferm UFPE line*. 2017;11(4):1645–51.
DOI: 10.5205/reuol.9763-85423-1-SM.1104201712
15. Aragão EIS, Campos MR, Portugal FB, Gonçalves DA, Mari JJ, Fortes SLCL. Social Support patterns in Primary Health Care: differences between having physical diseases or mental disorders. *CienSaude Colet*. 2018;23(7):2339–50.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018237.21012016> .
16. Borges D B, Lacerda JT. Actions aimed at the Diabetes *Mellitus* control in Primary Health Care: a proposal of evaluative model. *Saúde em Debate*. 2018;42(116):162–78.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201811613> .
17. Borba AK de OT, Marques APO, Ramos VP, Leal MCC, Arruda IKG, Ramos RSPS. Fatores associados à adesão terapêutica em idosos diabéticos assistidos na atenção primária de saúde. *CienSaude Colet*. 2018;23(3):953–61.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018233.03722016>.
18. Santos ADL, Felipe GF, Souza LB, Anjos SDJB, Marcon SS. Living with diabetes: difficulties experienced in coping with, and managing, the disease. *Rev Enferm UERJ*. 2018;26:e18221.
DOI: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2018.18221> .
19. Kolchraiber FC, Rocha JDS, César DJ, Monteiro ODO, Frederico GA, Gamba MA. Nível de atividade física em pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2. *Revista Cuidarte*. 2018;9(2):2105–16. DOI:
<http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v9i2.512>.
20. Iquize RCC, Theodoro FCET, Carvalho KA, Oliveira M A, Barros J F, Silva AR. Educational practices in diabetic patient and perspective of health professional: asystematic review. *J Bras Nefrol [Internet]*. 2017 [cited 2018 Jan 11];39(2):196–204.

21. Cortez DN, Santos JC, Macedo MM, Souza DAS, Reis IA, Torres HC. Effects of an educational program on self-care empowerment for the fulfillment of goals in diabetes. *Ciencia y enfermería* [Internet]. 2018 [cited 2018 Oct 22];23–32. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-95532018000100203>
22. Costa AF, Flor LS, Campos MR, Oliveira AF, Costa MFS, Silva RS, et al. Carga do diabetes *Mellitus* tipo 2 no Brasil. *CadSaude Publica* [Internet]. 2017;33(2):1–14. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00197915>
23. Franco RC, Alves T, Becker C, Hodniki PP, Zanetti ML, De Oliveira Sigoli PB, et al. Suporte telefônico na adesão á alimentação saudável de pacientes com diabetes *Mellitus* tipo 2. *Enfermeria Global* [Internet]. 2018 [cited 2018 Oct 22];164–74. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.17.2.277821>
24. Eid LP, Leopoldino SAD, Oller GASAO, Pompeo DA, Martins MA, Gueroni LPB. Factors related to self-care activities of patients with type 2 diabetes *Mellitus*. *Esc Anna Nery* [Internet]. 2018;22(4):1–9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2018-0046>
25. Tiruneh SA, Ayele AA, Emiru YK, Tegegn HG, Ayele BA, Engidaw MT, et al. Factors influencing diabetes self-care practice among type 2 diabetes patients attending diabetic care follow up at an Ethiopian General Hospital, 2018. *J Diabetes MetabDisord*. 2019;18:199–206. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s40200-019-00408-z>
26. Cortez DN, Macedo MML, Souza DAS, Santos JC, Afonso GS, Reis IA, et al. Evaluating the effectiveness of an empowerment program for self-care in type 2 diabetes: a cluster randomized trial. *BMC Public Health*. 2017;17(41):1–10. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3937-5>
27. Souza JD, Baptista MHB, Gomides DS, Pace AE. Adherence to diabetes *Mellitus* care at three levels of health care. *Esc Anna Nery*. 2017;21(4):1–9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2017-0045>

APÊNDICE I – (coautoria)**PÊNDICE I - Avaliação do programa comportamental com o uso das estratégias mHealth em diabetes tipo 2: ensaio clínico randomizado****Resumo**

Objetivo: Avaliar os efeitos do programa comportamental com o uso das estratégias mHealth em diabetes mellitus tipo 2 na modificação das atitudes psicológicas, no nível de empoderamento para as práticas de autocuidado e no controle metabólico.

Método: Ensaio clínico com clusters randomizados, realizado com 170 pessoas com diabetes mellitus tipo 2 vinculadas à cinco Unidades Básicas de Saúde de Belo Horizonte – MG, cada unidade de saúde foi considerada um cluster, sendo duas unidades grupo intervenção (n=89) e três grupo controle (n=81). O grupo intervenção participou do programa comportamental com o uso das estratégias mHealth, SMS, WhatsApp e telefone. O grupo controle recebeu atendimento convencional nas unidades de saúde. Foram coletados dados sociodemográficos, clínicos e aplicados questionários sobre atitudes psicológicas, empoderamento e autocuidado. Realizaram-se comparações intergrupos e intragrupos (tempos inicial e final) por meio dos testes estatísticos, utilizou-se um nível de significância igual a 5%.

Resultados: A média de idade era de $62,7 \pm 9,9$ anos, com participação predominantemente feminina (70%). O programa comportamental proporcionou melhora na escala de atitudes psicológicas, empoderamento e adesão às práticas de autocuidado, redução da hemoglobina glicada ($p < 0,001$) e melhores resultados do perfil lipídico. O grupo controle apresentou redução da atitude psicológica ($p < 0,001$) e aumento significativo da hemoglobina glicada ($p < 0,05$).

Conclusão: O programa comportamental com o uso das estratégias mHealth favoreceu a modificação das atitudes psicológicas, melhora do nível de empoderamento, adesão às práticas de autocuidado, diminuição dos triglicerídeos e controle glicêmico. **Registro do ensaio clínico:** RBR-5d26k2.

Palavras-chaves: Diabetes Mellitus Tipo 2; Telessaúde; Atitude; Empoderamento para a Saúde; Autocuidado.

Introdução

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma condição de saúde crônica de alta prevalência. Estima-se que, no mundo, 416,7 milhões de pessoas com idade entre 20 a 79 anos possuam esse diagnóstico.(1) O Brasil ocupa a quinta posição no ranking mundial com cerca de 15 milhões de casos(1,2). Esta condição crônica está associada a questões socioeconômicas como o envelhecimento populacional e à urbanização e a fatores comportamentais como a má alimentação e o estilo de vida sedentário (1,2).

O mHealth, tecnologia móvel em saúde, configura-se como uma alternativa a este cenário, sendo capaz de alcançar um maior número de pessoas com esse diagnóstico, principalmente aqueles que não são captados pelas intervenções presenciais(3). Neste aspecto, os recursos tecnológicos de uso social, como o Short Messenger Service (SMS) e aplicativo (app) WhatsApp®, para envio de mensagem de texto e o telefone podem ser personalizados para favorecer a mudança de comportamento, uma vez que são populares e acessíveis, permitem contato instantâneo entre os interlocutores, e no caso de recursos para envio de mensagem de texto possibilitam a criação de grupos de bate papo(4–6).

Constatou-se que programas comportamentais com o uso das estratégias mHealth em DM2 utilizam os recursos SMS, WhatsApp e o telefone para estimular as práticas de autocuidado para adesão ao plano alimentar saudável, da prática de exercício físico, do uso correto da medicação e dos demais cuidados pré estabelecidos para o controle da condição(7,8).

Salienta-se que ao se desenvolver um programa comportamental com a estratégia mHealth com vistas a adesão às práticas de autocuidado e o controle do DM2, as intervenções devem ser adaptadas para contemplar os aspectos, psicossocial e comportamental, relacionados ao viver com a esta condição(9–11). Dentre estes aspectos, destacam-se as atitudes psicológicas, o empoderamento e a mudança de comportamento, as quais podem potencializar a adesão as práticas de autocuidado e o controle do DM2(12–14).

Assim, para estes estudo considerou-se que a atitude psicológica é uma medida de ajustamento que contempla os aspectos psicológicos e emocionais sobre o DM2, a qual pode ser classificada em positiva e negativa e pode influenciar a pessoa com esta condição no compromisso de seguir o tratamento ou no desejo de interrompê-lo(15,16). E, o empoderamento em DM2 é compreendido como a autoeficácia, ou seja, a capacidade de

tomar decisões de forma autônoma e assertiva com foco na mudança de comportamento (17,18). Espera-se que uma vez abarcados os aspectos comportamental e biopsicossocial do viver com DM2, a mudança de comportamento relacionada a alimentação saudável, a prática de exercício físico e uso correto de medicamentos, torne-se mais factível, favorecendo a adesão às práticas de autocuidado e o controle clínico da condição crônica(11,19).

Baseado nesses aspectos um estudo experimental multicêntrico internacional apontou que um programa comportamental mHealth que a priori conseguiu reduzir significativamente a atitude negativa em relação ao diabetes ($p=0.00$), proporcionou a melhora do controle glicêmico e metabólico ($p<0.05$)(20). Outro ensaio clínico randomizado com intervenção mHealth apontou que ao abordar os aspectos psicossociais e alcançar a melhora do nível de empoderamento com $p=0,045$, as pessoas com DM2 adquiriram mais confiança pra traçar metas relacionadas a mudança de comportamento e tomar decisões sobre a saúde(21).

Além de fomentar às práticas de autocuidado, os programas comportamentais mHealth tem favorecido o controle clínico do DM2 com redução média de 0,5% (5,5 mmol / mol) da hemoglobina glicada e diminuição significativa das taxas de triglicérides e colesterol LDL(22). Achado similar foi identificado por uma revisão sistemática sobre intervenções mHealth para a autogestão do diabetes mellitus tipo 2, a qual demonstrou que os ensaios clínicos que promoveram adesão às práticas de autocuidado por meio da abordagem dos aspectos psicossociais e comportamentais alcançaram eficácia clínica significativa com $p<0,05$, quando comparado o grupos intervenção e controle (23).

Embora a aplicação de recursos de tecnologia móvel esteja em ascensão, observa-se uma lacuna na literatura nacional e internacional quanto ao efeito do programa comportamental como uso de estratégias mHealth, que contemple os aspectos psicossocial e comportamental relacionados ao viver com diabetes mellitus tipo 2 e que utilize a combinação de recursos de uso social na adesão às práticas de autocuidado e controle clínico (23–25).

Diante do exposto, foi desenvolvido um programa comportamental com o uso da estratégia mHealth em diabetes mellitus tipo 2 através dos recurso tecnológicos SMS, WhatsApp® e telefone na Atenção Primária a Saúde em parceria com a Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (EE-UFGM), pautado no

Protocolo de Mudança de Comportamento (PMC) e no protocolo COMPASSO (26,27). O presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos do programa comportamental com o uso das estratégias mHealth em diabetes mellitus tipo 2 na modificação das atitudes psicológicas, no nível de empoderamento para as práticas de autocuidado e no controle metabólico e glicêmico.

Métodos

Trata-se de um ensaio clínico com cluster randomizado, realizado com pessoas com diabetes mellitus tipo 2 vinculadas a cinco Unidades Básicas de Saúde (UBS), do município de Belo Horizonte - MG, realizado entre os anos 2019 e 2020.

O tamanho amostral, a aleatorização e a alocação dos clusters em grupo intervenção (GI) e grupo controle (GC) foi determinado pelo estudo maior “Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em DM2 na Atenção Primária”, do qual esta pesquisa faz parte. A homogeneidade dos dois grupos de análise quanto à média de hemoglobina glicada e escolaridade foi levada em conta na fase de aleatorização.

Os participantes atenderam aos seguintes critérios de inclusão: ter idade entre 30 e 80 anos e não possuir complicações crônicas, tais como retinopatia diabética e doença renal, neuropatia, cardiopatia. Os critérios de exclusão foram não possuir telefone para contato e não ter participado em ao menos uma das estratégias com o uso das estratégias mHealth, que contemplou os recursos SMS, WhatsApp® e telefone.

Descrição do Programa Comportamental com o uso da estratégia mHealth em diabetes tipo 2

O programa foi constituído pelo uso da estratégia mHealth que compõe os recursos tecnológicos SMS, WhatsApp® e telefone, cuja finalidade foi trabalhar os aspectos psicológicos; rede de apoio; práticas de autocuidado com ênfase na alimentação saudável, na prática de exercício físico, no uso correto dos medicamentos e na elaboração de metas por meio do envio de mensagem de texto e intervenção telefônica.

O programa comportamental foi conduzido por duas enfermeiras e uma nutricionista, teve duração de 12 meses e contou com três ciclos distribuídos em: tempo inicial (Ti), linha de base, com a aplicação dos testes de pré-intervenção; tempo 3 (T3), terceiro mês com o ciclo 1; tempo 6 (T6), sexto mês com o ciclo 2; tempo 9 (T9), nono

mês com o ciclo 3; e, tempo final (Tf), doze meses após o início do estudo com a realização do pós teste, neste período foi realizado uma ligação de encerramento aos participantes.

No T_i, todos os participantes receberam, presencialmente, orientação sobre o programa comportamental com a estratégia mHealth e, nesta ocasião os enfermeiros pesquisadores se apresentaram e explicaram aos participantes como seriam usados os recursos tecnológicos SMS, WhatsApp e telefone por meio do envio de mensagens de texto e intervenção telefônica. Para garantir o recebimento e leitura das mensagens foi orientada a ativação no telefone celular dos recursos “relatório de entrega” no SMS e de “confirmação de leitura” no WhatsApp®. As pessoas foram informadas sobre a frequência do envio de mensagens, os horários e também sobre o recebimento de ligação telefônica.

O número de mensagens de texto enviadas e o número de ligações telefônicas realizadas, a frequência, a duração e o conteúdo/dia das mensagens em cada ciclo foi estabelecido conforme a especificidade de cada recurso tecnológico, fundamentado no protocolo PMC(26) e no protocolo COMPASSO via ligação telefônica(27).

As estratégias mHealth foram estruturadas para proporcionar um tempo de contato equivalente e, por isso, o número de mensagens é superior ao número de ligações. Considerou-se que cada mensagem de texto geraria um impacto de um minuto no participante, levando-o à reflexão (6,28,29). Durante o programa, o participante recebeu aproximadamente 180 mensagens, o que equivale a 180 minutos ou três horas de intervenção, período equivalente ao tempo de contato proporcionado na intervenção telefônica.

Entre os ciclos 1, 2 e 3 foi realizada uma ligação telefônica com a finalidade de aplicar o plano de metas, tanto para os participantes da estratégia intervenção telefônica, quanto para os da intervenção envio de mensagem de texto.(26) As metas foram elaboradas pelo próprio participante com diabetes mellitus tipo 2 mas com o suporte do profissional e baseadas nas temáticas abordadas. Foi orientada a construção de metas alcançáveis que promovessem a adesão às práticas de autocuidado. A cada novo ciclo as metas eram avaliadas e poderiam ser reformuladas ou acrescidas de novos objetivos.

Mensagens de texto: SMS e WhatsApp®

Foram elaboradas 34 mensagens de texto com abordagem dos aspectos, psicossocial e comportamental, representadas respectivamente pelos domínios atitudes psicológicas, empoderamento, e, práticas de autocuidado. O conjunto de mensagens foi avaliado por um comitê de juízes e validado por meio da técnica Delphi que alcançou um Índice de Validade Conteúdo (IVC) médio de 0,91, sendo o IVC mínimo alcançado de 0,80.

As mensagens de texto foram enviadas nos ciclos 1, 2 e 3, na mesma quantidade nos diferentes recursos, SMS e WhatsApp®. Todas os domínios descritos acima foram abordados em todos os ciclos. Foi validado 34 mensagens, ou seja, as mensagens se repetiram ao longo do programa mHealth.

Ressalta-se que as mensagens foram enviadas entre segunda e sexta-feira, em horários fixos, pela manhã, entre 9 e 10 horas; e à tarde entre 15 e 16 horas. Estes horários foram definidos por causar menor interferência no cotidiano do participante e estabelecer uma rotina, porém, as mensagens poderiam ser lidas em momento mais oportuno. Cumpre mencionar que as mensagens de texto foram enviadas individualmente para cada pessoa, para criar vínculo, e se iniciavam pelos pronomes de tratamento “Sr” e “Sra” seguidos pelo nome da pessoa.

No ciclo 1, os participantes receberam duas mensagens de texto diariamente por um período de 45 dias. No ciclo 2, foi enviado uma mensagem diária por um período de 60 dias. Por fim, no ciclo 3, foi realizado o envio de uma mensagem diária por um período de 34 dias.

Intervenção telefônica: Telefone

A intervenção telefônica foi realizada por meio do protocolo COMPASSO, um instrumento construído e validado com base nos aspectos psicossocial e comportamental do diabetes para ser aplicado por ligação telefônica.(27)

Nos ciclos 1, 2 e 3 os participantes receberam uma intervenção telefônica com duração média de 1 hora. As ligações eram feitas pela manhã entre 8:30 horas e 11 horas, à tarde entre 13:30 horas e 18 horas e/ou em outro horário previamente agendado. A

pedido de alguns participantes foram realizadas intervenções telefônicas em períodos noturnos e aos sábados.

Grupo controle

As pessoas com DM2 alocadas no grupo controle mantiveram o acompanhamento convencional de rotina oferecido pelas respectivas UBS, ou seja, consultas e práticas educativas oferecidas pelo serviço. Para manutenção do vínculo e diminuição de perdas, esses participantes receberam uma ligação telefônica em cada ciclo. Em dois momentos foi utilizado o protocolo COMPASSO, cuja finalidade de aplicação foi coletar informações e não interferir no cuidado da condição pelo participante.

Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada por duas enfermeiras, na plataforma online *esurv.org* via ligação telefônica, exceto as medidas antropométricas, que foram coletadas presencialmente no Ti. Também foram aplicados questionários para caracterização sociodemográfica, metabólica e clínica, considerou-se as variáveis: idade; sexo; estado civil; escolaridade; cor da pele; renda mensal; tempo de diagnóstico; medicamentos de uso contínuo; uso de antidiabéticos; uso de insulina; pressão arterial; peso; altura e IMC. As medidas de pressão arterial (mm/Hg), peso (Kg) e altura (m) foram verificadas duas vezes para obter um valor médio de forma a reduzir os erros de medida.

Para comparação entre o pré teste (Ti) e o pós teste (Tf) foram coletados dados referentes à atitude psicológica em diabetes (ATT-19), ao nível de empoderamento (EAD-VC) e à adesão às práticas de autocuidado foi obtida pelo questionário de autocuidado (ESM).

O ATT-19 é um instrumento que contém 19 questões, cuja pontuação pode variar de 19 a 95 pontos. Considera-se uma atitude psicológica positiva a partir do escore de 70 pontos.(30) O nível de empoderamento foi medido por meio do questionário Escala de autoeficácia psicossocial versão curta (EAD-VC). Este instrumento contém oito afirmativas com as quais o respondente deve identificar algum nível de concordância, utilizando uma escala de Likert de cinco pontos. A pontuação global é dada pela média das notas de cada um dos oito itens. Considera-se a seguinte pontuação: baixa, de 1 a 2,3; média, de 2,4 a 3,7; e alta, de 3,8 a 5,0.(18) A adesão às práticas de autocuidado foi obtida pelo questionário de autocuidado (ESM), que abrange oito questões referentes às práticas de autocuidado dos últimos sete dias, alimentação saudável e exercícios físicos, e possui

um escore total de oito pontos. Considera-se que houve mudança de comportamento se o participante obtém um escore mínimo de cinco pontos (18).

Embora as variáveis atitudes psicológicas, empoderamento e adesão às práticas de autocuidado possuam valores de corte e, portanto, possam ser categorizadas, os dados foram mantidos na escala contínua, tanto na comparação intragrupo (entre T_i e T_f), quanto intergrupos.

Quanto às variáveis glicêmicas foram coletadas a hemoglobina glicada (HbA1c) e realizado o cálculo de glicemia média estimada (GME). Para adultos sem complicações, considerou-se $HbA1c \leq 6,5\%$ como valor de referência de bom controle do diabetes mellitus tipo 2. Os valores correspondente de GME foram obtidos por meio da equação $[(28,7 * HbA1c) - 46,7]$.(1) Como variável metabólica foi coletado o perfil lipídico, triglicerídeos (TGL) (mg/dl), colesterol total (CT) (mg /dl), lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL) (mg/dl), lipoproteína de baixa densidade (LDL) (mg/dl) e lipoproteína de alta densidade (HDL) (mg/dl).(2) O perfil lipídico foi determinado bioquimicamente e seguiu-se os valores de referência estipulados pelas sociedades brasileira de cardiologia e de diabetes.(2) Os dados referentes aos exames laboratoriais foram adquiridos a partir do prontuário eletrônico do participante. Foram utilizados exames atualizados correspondentes aos tempos T_i e T_f .

Análise estatística

Foi realizada a análise descritiva, com o cálculo de frequências e medidas de tendência central e de dispersão. Além disso, aplicou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificar a suposição de normalidade das variáveis quantitativas contínuas. Para as comparações de médias e medianas das variáveis quantitativas, foram utilizados os testes t-Student e Mann Whitney, respectivamente. Já para a comparação de proporções, realizou-se o teste de Qui-Quadrado de Pearson ou exato de Fisher. Por fim, para avaliar o efeito da intervenção, foi utilizado o teste Wilcoxon para a comparação de medianas entre o tempo inicial e final.

Para todas as análises, utilizou-se um nível de significância de 5%. Todas as análises estatísticas foram feitas com o auxílio do programa Statistical Package for the Social Sciences® (SPSS), versão 20.0.

O estudo atendeu às normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos, de acordo com a Resolução 466/12, todos os participantes

assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa e cadastrado sob o CAAE nº78699517.9.0000.5149, e está listado no registro brasileiro de ensaios clínicos (ReBEC) como RBR-5d26k2. Neste estudo foram observadas as recomendações da declaração CONSORT.

Resultados

De 170 pessoas com DM2 que completaram o programa mHealth, 89 (52,3%) compuseram o GI e 81 (47,6%) o GC. Seguindo as diretrizes CONSORT de ensaios randomizados, a figura 1 mostra um diagrama de fluxo do progresso dos clusters e dos participantes, nota-se que ao longo do estudo houve 32 (15,8%) perdas de seguimento, 19 no GI, sendo 03 por morte e 16 por outros motivos (perda de contato, mudança de endereço, complicação de saúde), e 13 perdas no GC, todas devido à perda de contato.

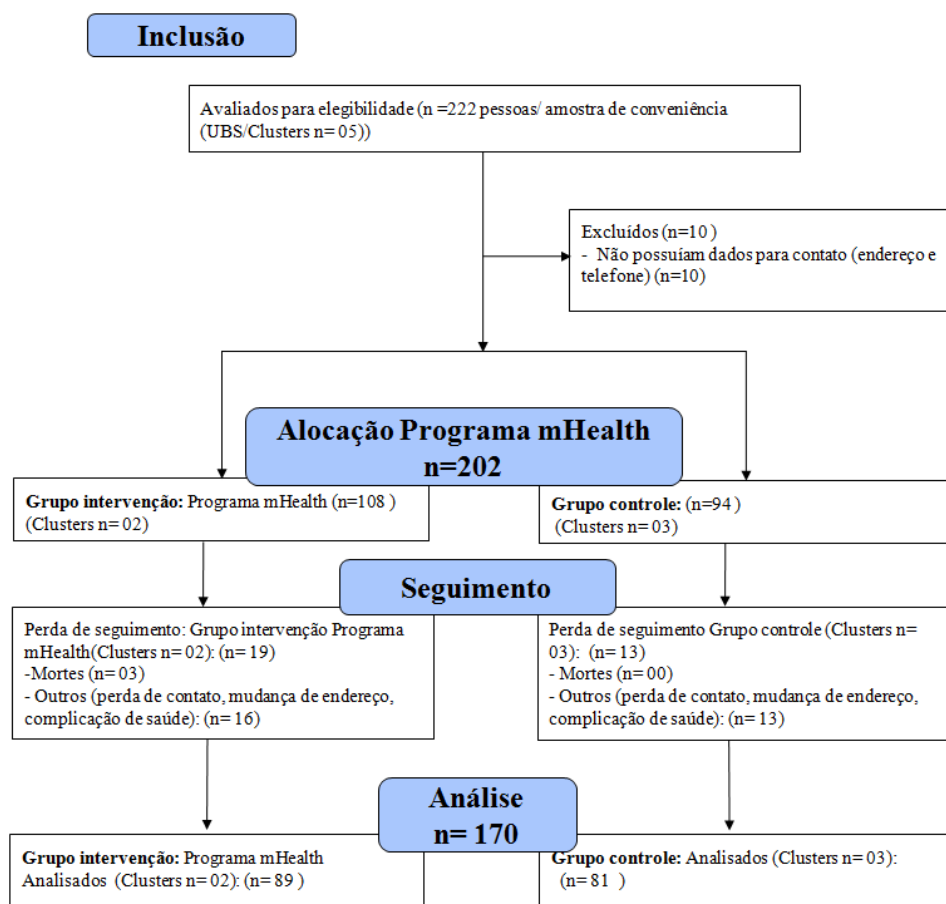


Figura 1: Diagrama de fluxo do progresso dos clusters e participantes por fases do ensaio clínico randomizado.

Fonte: Elaborado pelos autores para fins deste estudo.

As características sociodemográficas e clínicas foram apresentadas e avaliadas de acordo com o grupo de análise, GC e GI. Na linha de base, os grupos foram homogêneos em relação à idade, estado civil, escolaridade, cor, renda mensal, assim como nas variáveis clínicas avaliadas: tempo de diagnóstico, uso de medicamentos, incluindo antidiabéticos orais e insulina, pressão arterial sistólica e diastólica, variáveis antropométricas, GME e perfil lipídico. As variáveis atitude psicológica, empoderamento e práticas de autocuidado também apresentaram homogeneidade entre os grupos intervenção e controle (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição das variáveis sociodemográficas e clínicas das pessoas com diabetes mellitus tipo 2, participantes dos grupos controle e intervenção, na Atenção Primária do município de Belo Horizonte – MG, Brasil, 2020

Variável	Média ± DP ou Mediana (Min.; Max.) ou n (%)			p*
	Total (n = 170)	GI (n= 89)	GC (n= 81)	
Variáveis Sociodemográficas				
Idade	62,7 ± 9,9	62,8 ± 9,3	62,2 ± 10,2	0,925 ^a
Sexo				
Masculino	51 (30)	26 (29,2)	25 (30,9)	0,815 ^c
Feminino	119 (70)	63 (70,8)	56 (69,1)	
Estado Civil				
Com companheiro	89 (52,4)	42 (47,2)	47 (58,0)	0,158 ^c
Sem companheiro (divorciado, viúvo, solteiro)	81 (47,6)	47 (52,8)	34 (42,0)	
Escolaridade				
Não estudou/Ensino Fundamental incompleto	47 (27,6)	26 (29,2)	21 (25,9)	0,732 ^d
Ensino Fundamental completo até pós graduação	120 (70,6)	62 (69,7)	58 (71,6)	
NS/NR	3 (1,8)	1 (1,1)	2 (2,5)	
Cor				
Branco	48 (28,2)	26 (29,2)	22 (27,2)	0,132 ^d
Preto	38 (22,4)	25 (28,1)	13 (16,0)	
Indígena	1 (0,6)	0	1 (1,2)	
Pardo/Amarelo	81 (47,6)	38 (42,7)	43 (53,1)	
NS/NR	2 (1,2)	0	2 (2,5)	

Renda Mensal				
Sem renda/dependente	4 (2,4)	3 (3,4)	1 (1,2)	
< 1 salário	11 (6,5)	4 (3,4)	7 (8,6)	0,109 ^d
Entre 1 a 2 salários	127 (74,7)	72 (80,9)	55 (67,9)	
Entre 2 a 3 salários	10 (5,9)	3 (3,4)	7 (8,6)	
Entre 3 a 4 salários	6 (3,5)	4 (4,5)	2 (2,5)	
NS/NR	12 (7,1)	3 (3,4)	9 (11,1)	
Variáveis Clínicas				
Tempo de diagnóstico				
Até 5 anos	43 (25,3)	23 (25,8)	20 (24,7)	0,924 ^c
Entre 5 a 10 anos	35 (20,6)	17 (19,1)	18 (22,2)	
Mais de 10 anos	89 (52,4)	47 (52,8)	42 (51,9)	
NS/NR	3 (1,8)	2 (2,2)	1 (1,2)	
Uso de Medicamentos				
Sim	164 (96,5)	88 (98,9)	76 (93,8)	0,085 ^d
Não	6 (3,5)	1 (1,1)	5 (6,2)	
Uso de Antidiabéticos oral				
Sim	146 (85,9)	80 (89,9)	66 (81,5)	0,116 ^c
Não	24 (1,1)	9 (10,1)	15 (18,5)	
Uso de Insulina				
Sim	62 (36,5)	29 (32,6)	33 (40,7)	0,270 ^c
Não	108 (63,5)	60 (67,4)	48 (59,3)	
PA Sistólica	130 (100; 180)	130 (100; 170)	120 (100; 180)	0,836 ^b
PA Diastólica	80 (60; 110)	80 (60; 110)	80 (70; 100)	0,765 ^b
Peso (Kg)	75,80 (47,2; 129)	75,20 (47,2; 129)	75,90 (49,7; 128,8)	0,423 ^b
Altura (m)	1,61 (1,4; 1,85)	1,60 (1,46; 1,85)	1,61 (1,40; 1,81)	0,712 ^b
IMC (Kg/m ²)	29,1 (17,5; 57,02)	29,09 (19,69; 57,02)	29,05 (17,55; 47,88)	0,459 ^b
HbA1c (%)	7,8 (5,5; 13,8)	8 (5,5; 13,7)	7,6 (5,5; 13,8)	0,047 ^{b#}
GME (mg/dL)	177 (111; 349)	183 (111; 346)	172,5 (114; 349)	0,086 ^b
Colesterol Total	177 (92; 294)	181 (92; 294)	170,5 (99; 287)	0,664 ^b
VLDL (mg/dL)	30 (9; 73)	31 (10; 73)	30 (9; 66)	0,834 ^b
HDL (mg/dL)	44 (24; 83)	45 (30; 77)	43,5 (24; 83)	0,692 ^b
LDL (mg/dL)	95 (26; 300)	95 (26; 190)	95,5 (46; 300)	0,631 ^b
Triglicérides (mg/dL)	151 (46; 450)	151 (48; 450)	150,5 (46; 331)	0,996 ^b

NS/NR - Não sabe/Não respondeu; GC - Grupo Controle; GI - Grupo Intervenção; PA - Pressão Arterial; HbA1c - Hemoglobina Glicada; GME - Glicemia Média Estimada; VLDL - Lipoproteína de muito baixa densidade; HDL - Lipoproteína de alta densidade; LDL - Lipoproteína de baixa densidade. *GI vs. GC; ^aTest t de student; ^bMann-Whitney; ^cQui-quadrado; ^dTeste Exato de Fisher. [#]Diferença estatística (p<0,05).

No GI, verificou-se que houve modificação significativa ($p < 0,05$) nas atitudes psicológicas, no nível do empoderamento e na adesão para as práticas de autocuidado, indicando melhora nas variáveis psicossociais e comportamental das pessoas com DM2 intra e intergrupos (Tabela 2).

No GC, não foi observado diferença significativa intragrupo nas variáveis nível de empoderamento e adesão as práticas de autocuidado. Contudo, houve redução significativa nas atitudes psicológica dos participantes entre o Ti e Tf (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação intra e intergrupos das respostas dos questionários entre a linha de base e após intervenção, das pessoas com diabetes mellitus tipo 2, participantes dos grupos controle e intervenção, na atenção primária do município de Belo Horizonte – MG, Brasil, 2020

Variável	Grupo	Mediana (Mín.; Máx.)		p^*	GC-GI (Tf)
		Ti	Tf		p^{**}
ATT-19	GC	60 (38; 93)	57 (28; 73)	0,000 [#]	0,000 [#]
	GI	61 (37; 74)	89 (55; 95)	0,000 [#]	
EAD-VC	GC	31 (18; 39)	31 (15; 36)	0,901	0,000 [#]
	GI	32 (20; 39)	39 (26; 40)	0,000 [#]	
ESM	GC	4,3 (1; 8)	4,44 (1,25; 8)	0,684	0,000 [#]
	GI	4 (0,5; 6,5)	6,48 (3,25; 8)	0,000 [#]	

GC - Grupo Controle; GI - Grupo Intervenção; ATT-19 - Questionário de Atitude em diabetes; ESM - Questionário de autocuidado para o diabetes mellitus tipo2; EAD-VC - Questionário de autoeficácia em em diabetes versão curta; Ti - Tempo Inicial; Tf - Tempo Final. *Wilcoxon Ranks Test, comparou Ti vs. Tf em cada grupo; **Mann-Whitney, comparou GI vs. GC no Tf. [#]Diferença estatística ($p < 0,05$).

Quando comparado o Ti com o Tf intragrupos, verificou-se que houve redução estatisticamente significante nos parâmetros clínicos avaliados: HbA1c, GME, VLDL e triglicérides, após o programa mHealth no GI, demonstrando melhora nos índices metabólicos e glicêmicos dos participantes. Por outro lado, também houve mudança significativa nas variáveis HbA1c e GME no GC, mas com aumento glicêmico, indicando

piora dos participantes alocados neste grupo de análise. Quanto à comparação intergrupos dos resultados, observou-se diferença significativa ($p < 0,005$) nas variáveis glicêmicas, HbA1c e GME (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação intra e intergrupos das variáveis glicêmicas e metabólicas das pessoas com diabetes mellitus tipo 2, participantes dos grupos controle e intervenção, na atenção primária do município de Belo Horizonte – MG, Brasil, 2020

Variável	Grupo	Mediana (Mín.; Máx.)		p [*]	GC-GI (Tf) p ^{**}
		Ti	Tf		
HbA1c (%)	GC	7,6 (5,5; 13,8)	8,1 (5,2; 13)	0,006 [#]	0,001 [#]
	GI	8 (5,5; 13,7)	7,2 (5,8; 12)	0,000 [#]	
GME (mg/dL)	GC	172,5 (114; 349)	186 (103; 326)	0,008 [#]	0,001 [#]
	GI	183 (111; 346)	160 (120; 298)	0,000 [#]	
Colesterol total (mg/dL)	GC	170,5 (99; 287)	170 (105; 347)	0,140	0,961
	GI	181 (92; 294)	176 (92; 294)	0,926	
VLDL (mg/dL)	GC	30 (9; 66)	30,5 (13; 71)	0,060	0,078
	GI	31 (10; 73)	28 (10; 71)	0,012 [#]	
HDL (mg/dL)	GC	43,5 (24; 83)	43 (24; 76)	0,267	0,168
	GI	45 (30; 77)	45 (28; 69)	0,637	
LDL (mg/dL)	GC	95,5 (46; 300)	97 (42; 249)	0,606	0,947
	GI	95 (26; 190)	98 (26; 190)	0,321	
Triglicerídeos (mg/dL)	GC	150,5 (46; 331)	157,5 (64; 661)	0,092	0,125
	GI	151 (48; 450)	140 (51; 472)	0,028 [#]	

GC - Grupo Controle; GI - Grupo Intervenção; HbA1c - Hemoglobina Glicada; GME - Glicemia Média Estimada; Ti - Tempo Inicial; Tf - Tempo Final; ^{*}Wilcoxon Ranks Test, comparou Ti vs. Tf em cada grupo; ^{**}Mann-Whitney, comparou GI vs. GC no Tf. [#]Diferença estatística ($p < 0,05$).

Discussão

Os resultados deste estudo forneceram evidências de que o programa comportamental com uso da estratégia mHealth baseado em recursos de uso social comuns, como SMS, WhatsApp e telefone, favoreceu a modificação das atitudes psicológicas, promoveu a mudança de comportamento a partir da melhora do nível de empoderamento para às práticas de autocuidado e melhorou o controle metabólico e glicêmico em diabetes mellitus tipo 2 após doze meses de acompanhamento.

Os participantes do programa obtiveram modificação da atitude psicológica após Tf, sugerindo que receber uma intervenção por recursos tecnológicos de uso social pode melhorar a percepção da pessoa sobre sua saúde e beneficiar a prontidão para a mudança de comportamento(16,31). Considerando que as variáveis sociodemográficas podem influenciar a pessoa com diabetes mellitus tipo 2 no compromisso de seguir e aderir às práticas de autocuidado, destaca-se a o perfil identificado dos participantes deste estudo(31)

Segundo pesquisa realizada Dhaka, a idade e o sexo interferem significativamente na atitude, sendo que a faixa etária mais avançada ($p \leq 0,001$) e o sexo feminino ($p \leq 0,001$) estão fortemente associados a uma atitude positiva.(32) E, embora estas características possam ter influenciado positivamente, outros achados como ausência de rede de apoio, baixa renda e baixa escolaridade impactam negativamente no desejo de seguir o tratamento da condição, demonstrando que o programa comportamental foi capaz de superar esses dificultadores.(21)

Ademais, verificou-se que as atitudes psicológicas positivas alcançadas melhoraram os níveis de empoderamento para as práticas de autocuidado, entre o Ti e Tf, o que contribuiu com o enfrentamento de problemas, a tomada de decisão, a corresponsabilização e a mudança de comportamento, e, conseqüentemente, auxiliou no rompimento de barreiras emocionais do viver com a condição. (5,8,15,33) Complementarmente, estudo quase experimental demonstrou que ao se trabalhar o empoderamento como eixo estruturante de uma programa comportamental foi possível alcançar melhora de indicadores psicossociais com redução de $-5,16\%$ ($p=0,02$) do sofrimento relacionado ao viver com DM2.(13)

Estudos que utilizaram os recursos SMS, WhatsApp® e telefone, fundamentados numa abordagem psicossocial, identificaram a estratégia mHealth como ferramenta importante de suporte emocional e motivacional e proporcionaram mudanças de comportamentos relacionada à adesão à alimentação saudável ($p < 0,05$), ao exercício físico ($p < 0,05$) e ao uso correto de medicamentos ($p < 0,05$) além de promover outras práticas de autocuidado. (34,35) Em contra partida, um ensaio clínico randomizado realizado com 319 pessoas, conduzido pela Universidade da Califórnia demonstrou que após o fim da intervenção as melhorias na autoeficácia não foram sustentadas, indicando que protocolos de intervenção com abordagem do empoderamento precisam ser bem fundamentados.(36)

Quando bem estruturadas teórico e metodologicamente as intervenções conseguem atingir resultados promissores, assim como um estudo experimental que incluiu lembretes de telefone celular e atendimento online 24 horas por dia, que demonstrou que a estratégia mHealth melhoraram a adesão às práticas de autocuidado: consumo de menor quantidade de carboidratos e ingestão total de quilocalorias por dia ($p = < 0,001$), maior ingestão de vegetais e de frutas ($p = < 0,001$) e aumento da frequência de exercícios físicos incluindo aqueles mais intensos (linha de base: 4,6 dias e linha final: 6,13 dias; $p = < 0,001$), e, complementarmente, verificou-se uma diminuição do tabagismo (8%; $p < 0,001$).(16) Todavia, verificou-se que alguns ensaios clínicos com tempo de contato inferior a seis meses não obtiveram melhora significativa na adesão às práticas de autocuidado.(31,37)

Em relação ao controle clínico e assemelhando-se aos achados deste estudo, observou-se uma redução significativa na hemoglobina glicada (HbA1c) a partir de intervenções por mHealth. (14,18,31) Estudo realizado na Coreia do Sul baseado em telefone celular para o tratamento do DM2 na atenção primária a saúde, melhorou significativamente a HbA1c com diferença média para o controle de -0,30% (IC 95% - 0,50 a -0,11; $P = 0,003$) e glicose plasmática em jejum em -17,29 mg / dL (IC 95% - 29,33 a -5,26; $P = 0,005$). Além do mais, houve uma redução da pressão arterial ($p < 0,05$) e aumento da satisfação com o tratamento no grupo de intervenção.(22)

Outro estudo, quase experimental, que testou e comparou o envio de mensagens de texto e a intervenção telefônica à grupos de educação de saúde convencional, demonstrou que os participantes que receberam intervenção por meio da estratégia mHealth obtiveram redução estatisticamente significativa dos níveis de glicose ($p = 0,04$)

de $-0,31\%$.(13) Ensaio clínico realizado nos Emirados Árabes Unidos, cujo objetivo foi avaliar o impacto do programa mHealth em diabetes, mostrou que educação via WhatsApp® também reduziu a HbA1c de $0,7\%$ em comparação com os cuidados de rotina do serviços de saúde.(38)

Além da melhora dos indicadores glicêmicos o presente estudo proporcionou uma redução do triglicerídeos ($p < 0,05$) e uma diminuição do colesterol LDL não significativa entre Ti e Tf. Pesquisadores internacionais tem utilizado o perfil lipídico como indicador da eficácia de ensaios randomizados, e tem conseguido resultados satisfatórios na redução dos níveis de colesterolis.(4,24,39) De modo que, um ensaio clínico realizado em Omã, além de promover melhora glicêmica reduziu significativamente os níveis de triglicerídeos em $-0,3$ (IC 95% $-0,5$ a $-0,08$) mmol / L ($p = 0,006$). (35) Resultados clínicos similares também foram obtidos em estudos realizados nos Estados Unidos da América, Portugal e Índia, os quais apontaram, além da melhora das variáveis glicose jejum e hemoglobina clicada, resultados benéficos na redução dos triglicerídeos, do IMC e da pressão arterial. (5,34)

Programas que utilizaram apenas a intervenção telefônica também obtiveram resultados significativos com a aquisição de conhecimentos e mudança de comportamento, além de se apresentarem uma comunicação viável e de baixo custo. Pesquisa realizada com 231 pessoas em Taiwan apresentou resultados significativos no grupo que utilizou o telefone quando comparado com grupos operativos, resultado semelhante foi encontrado em um ensaio clínico brasileiro que comparou a intervenção telefônica e educação em grupo.(13,18) Ambos os estudos apontaram melhora da autoeficácia em diabetes, melhorando o nível do empoderamento, favorecendo as práticas de autocuidado e reduzindo a hemoglobina glicada ($p < 0,05$). (13,18)

Por sua vez, o grupo controle, que recebeu o acompanhamento tradicional oferecido pelas Unidades Básicas de Saúde, não apresentou melhora significativa de nenhum dos indicadores analisados. Todavia, obteve aumento significante da HbA1c e da GME ($p = 0,006$) indicando piora do controle glicêmico e redução da pontuação da atitude psicológica ($p < 0,05$), demonstrando que as intervenções comportamentais devem ser continuamente oferecidas para as pessoas com diabetes mellitus tipo 2 e o potencial da estratégia mHealth como uma intervenção em saúde.(8)

Apesar dos resultados positivos algumas limitações foram observadas, como a não delimitação dos clusters por recurso tecnológico, SMS, WhatsApp® e telefone, ou seja, as pessoas inseridas no mesmo cluster receberam intervenção por recursos diferentes, por isso a interpretação dos resultados é referente ao programa e não aos recursos individualmente. Sugere-se que no futuro uma delimitação de clusters por recurso tecnológico seja realizado para verificar os efeitos de cada mHealth separadamente. Outra limitação, devido à pandemia COVID-19, os dados antropométricos do Tf não foram coletados, o que torna inviável avaliá-los.

Conclusão

O programa comportamental com o uso da estratégia mHealth por meio dos recursos SMS, WhatsApp® e telefone favoreceu a modificação das atitudes psicológicas, a melhora do nível de empoderamento, a adesão às práticas de autocuidado relacionadas a alimentação e ao exercício físico da pessoa com diabetes mellitus tipo 2, a diminuição do triglicerídeos e o controle glicêmico.

Agradecimentos

A todas as pessoas que participaram deste artigo, especialmente as pessoas com diabetes mellitus tipo 2 e aos profissionais de saúde das unidades básicas de saúde vinculadas ao estudo. Ao programa de bolsas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - Processo 303250/2019-4 e 432824/2016-2. À Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) Processo APQ-03865-16.

Colaborações

Santos JC, Nunes LB, Reis IA, Silva ML e Torres HC declaram que contribuíram com a concepção do projeto, a análise e a interpretação dos dados, a revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e a aprovação da versão final a ser publicada.

Referências

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas [Internet]. 9th ed. Karuranga S, Malanda B, Saeedi P, Salpea P, editors. IDF Diabetes Atlas; 2019.176 p. Available from: <https://idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas.html>
2. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020 [Internet]. São Paulo: Clannad; 2018 [citado 2020 Dez 10]. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZESCOMPLETA-2019-2020.pdf>
3. Al Omar M, Hasan S, Palaian S, Mahameed S. The impact of a self-management educational program coordinated through whatsapp on diabetes control. Pharm Pract (Granada) [Internet]. 2020[cited 2021 Jun 20];18(2):1–9. Available from: <https://doi.org/10.18549/PharmPract.2020.2.1841>
4. Hovadick ACA, Reis IA, Torres HC. [Short Message Service (SMS) and self-care promotion in type 2 DM: an integrative review]. Acta Paul Enferm[Internet]. 2019[cited 2021 Jun 20];32(2):210–9. Available from: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201900029> . Portuguese.
5. Yee L, Taylor S, Young M, Williams M, Niznik C, Simon M. Evaluation of a Text Messaging Intervention to Support Self-Management of Diabetes During Pregnancy Among Low-Income, Minority Women: Qualitative Study. JMIR Diabetes [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 20];5(3):e17794. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32773367/>
6. Chiu CJ, Yu YC, Du YF, Yang YC, Chen JY, Wong LP, et al. Comparing a social and communication app, telephone intervention, and usual care for diabetes self-management: 3-Arm quasiexperimental evaluation study. Vol. 8, JMIR mHealth and uHealth[Internet]. 2020[cited 2021 Jun 20]; 2;8(6):e14024. Available from: [doi:10.2196/14024](https://doi.org/10.2196/14024)
7. Shan R, Sarkar S, Martin SS. Digital health technology and mobile devices for the management of diabetes mellitus: state of the art. Diabetologia [Internet]. 2019[cited 2021 Jun 20];62(6):877–87. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00125-019-4864-7>
8. Yang Y, Lee EY, Kim HS, Lee SH, Yoon KH, Cho JH. Effect of a mobile phone-based glucose-monitoring and feedback system for type 2 diabetes management in multiple primary care clinic settings: Cluster randomized controlled trial. JMIR mHealth uHealth[Internet]. 2020[cited 2021 Jun 20];8(2):1–15. Available from: [10.2196/16266](https://doi.org/10.2196/16266)
9. Eberle C, Löhnert M, Stichling S. Effectiveness of disease-specific mHealth apps in patients with diabetes mellitus: Scoping review. JMIR mHealth uHealth [Internet]. 2021[cited 2021 Jun 20];9(2):1–14. Available from:

<https://dx.doi.org/10.2196/23477>

10. Nelson LA, Spieker A, Greevy R, LeSturgeon LM, Wallston KA, Mayberry LS. User Engagement Among Diverse Adults in a 12-Month Text Message-Delivered Diabetes Support Intervention: Results from a Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth* [Internet]. 2020[cited 2021 Jun 20];8(7):e17534–e17534. Available from: <https://dx.doi.org/10.2196/17534>
11. Owolabi EO, Goon D Ter, Ajayi AI. Impact of mobile phone text messaging intervention on adherence among patients with diabetes in a rural setting. *Medicine (Baltimore)*[Internet]. 2020 [cited Jan 2021];99(12):e18953. Available from: <https://journals.lww.com/10.1097/MD.00000000000018953>
12. Skinner TC, Joensen L, Parkin T. Twenty-five years of diabetes distress research. *Diabet Med*[Internet]. 2020[cited Jun 2021];37(3):393–400. Available from: [10.1111/dme.14157](https://doi.org/10.1111/dme.14157)
13. Hermanns N, Ehrmann D, Finke-Groene K, Kulzer B. Trends in diabetes self-management education: where are we coming from and where are we going? A narrative review. *Diabet Med*[Internet]. 2020[cited Jun 2021];37(3):436–47. Available from: [10.1111/dme.14256](https://doi.org/10.1111/dme.14256)
14. Kundury KK, Hathur B. Intervention through Short Messaging System (SMS) and phone call alerts reduced HbA1C levels in ~47% type-2 diabetics-results of a pilot study. *PLoS One* [Internet]. 2020 [cited Jun 2021];15(11):e0241830. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33201926/>
15. Aguilera A, Figueroa CA, Hernandez-Ramos R, Sarkar U, Cembali A, Gomez- Pathak L, et al. mHealth app using machine learning to increase physical activity in diabetes and depression: clinical trial protocol for the DIAMANTE Study. *BMJ Open*[Internet]. 2020[cited Jun 2021];10(8):e034723. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2019-03472>
16. Marcelo CAS, Coutinho MAP, Lara CR, Paraizo CMS, Fava SMCL. [Mobile applications on diabetes mellitus - Narrative Review]. *J Heal Inf*[Internet]. 2020[cited Jun 2021];12(2):64–7. Available from: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/726>. Portuguese.
17. Avila-Garcia P, Hernandez-Ramos R, Nouri SS, Cembali A, Sarkar U, Lyles CR, et al. Engaging users in the design of an mHealth, text message-based intervention to increase physical activity at a safety-net health care system. *JAMIA Open*[Internet]. 2019[cited Jun 2021];2(4):489–97. Available from: [10.1093/jamiaopen/ooz049](https://doi.org/10.1093/jamiaopen/ooz049)
18. Lin C-Y, Cheung MKT, Hung ATF, Poon PKK, Chan SCC, Chan CCH. Can a modified theory of planned behavior explain the effects of empowerment education for people with type 2 diabetes? *Ther Adv Endocrinol Metab*[Internet]. 2020[cited Jun 2021];11:1–12. Available from: [10.1177/2042018819897522](https://doi.org/10.1177/2042018819897522)

19. Chaves FF, Paraíso EC, Pagano AS, Reis IA, Silva IN, Torres HC. Development, validation and adaptation of a protocol for a self-management app targeting adolescents with type 1 diabetes. *Acta Paulista de Enfermagem* [Internet]. 2020[cited June 2021];33,eAPE20190253. Available from: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0253> .Portuguese.
20. Fernandes BSM, Reis IA, Pagano AS, Cecilio SG, Torres HC. Development, validation and cultural adaptation of the Compasso protocol: Adherence to self-care in diabetes. *ACTA Paulista de Enfermagem*[Internet]. 2016[cited June 2021];29(4):421–9. Available from: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201600058> . Portuguese.
21. Girotto PCM, Santos A de L, Marcon SS. Knowledge and attitude towards the disease of people with diabetes mellitus assisted in Primary Health Care. *Enfermeria Global*[Internet]. 2018[cited June 2021];(52):525–37. Available from: https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v17n52/en_1695-6141-eg-17-52-512.pdf
22. Pereira PDF, Santos JC, Cortez DN, Reis IA, Torres HC. Evaluation of group education strategies and telephone intervention for type 2 diabetes. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2021[cited June 2021];55:1–8. Available from: [10.1590/S1980-220X2020002603746](https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020002603746)
23. Borba AKOT, Marques APO, Ramos VP, Leal MCC, Arruda IKG, Ramos RSPS. [Factors associated with elderly diabetic adherence to treatment in primary health]. *Cien Saude Colet*[Internet]. 2018[cited June 2021];23(3):953–61. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018233.03722016> . Portuguese.
24. Santos JC, Nunes LB, Reis IA, Torres HC. [The use of the whatsapp mobile application in health: integrative review]. *Rev Mineira Enfermagem* [Internet]. 2021[cited June 2021];1–11. Available from: <https://cdn.publisher.gn1.link/remme.org.br/pdf/e1356.pdf> . Portuguese.
25. Sousa AL, Lopes J, Guimarães T, Santos MF. mHealth: Monitoring Platform for Diabetes Patients. *Procedia Comput Sci*[Internet]. 2021[cited June 2021];184:911-916. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.03.113>
26. O’Conor R, Arvanitis M, Wismer G, Opsasnick L, Sanchez Muñoz A, Kannry J, et al. Rationale and design of the regimen education and messaging in diabetes (REMinD) trial. *Contemp Clin Trials*[Internet]. 2019 [cited 2021 Jan 20];83:46–52. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1551714418307936>
27. Alghafri TS, Alharthi SM, Al-Farsi Y, Alrawahi AH, Bannerman E, Craigie AM, et al. “MOVEdiabetes”: A cluster randomized controlled trial to increase physical activity in adults with type 2 diabetes in primary health in Oman. *BMJ Open Diabetes Res Care*[Internet]. 2018[cited 2021 Jan 20];6(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjdr-2018-000605>

28. Waller K, Furber S, Bauman A, Allman-Farinelli M, van den Dolder P, Hayes A, et al. DTEXT – text messaging intervention to improve outcomes of people with type 2 diabetes: protocol for randomised controlled trial and cost-effectiveness analysis. *BMC Public Health* [Internet]. 2019 [cited 2021 Jan 20];19(262):8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30832638/>
29. Sap S, Kondo E, Sobngwi E, Mbono R, Tatah S, Dehayem M, et al. Effect of patient education through a social network in young patients with type 1 diabetes in a Sub-Saharan context. *Pediatr Diabetes* [Internet]. 2019 [cited 2021];20(June 2018):1–5. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/peci.12835>
30. Farmer A, Allen J, Bartlett K, Bower P, Chi Y, French D, et al. Supporting people with type 2 diabetes in effective use of their medicine through mobile health technology integrated with clinical care (SuMMiT-D Feasibility): A randomised feasibility trial protocol. *BMJ Open* [Internet]. 2019 [cited 2021 Jan 20];9(12):1–8. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/9/12/e033504>
31. Moura TVC, Sousa AFR, Machado ALG, Carvalho GCN, Silva ARV. [Educational intervention on description of the insulin delivery technique: randomized clinical trial]. *Rev Rene* [Internet]. 2020 [cited 2021];21:e44230. Available from: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20202144230> . Portuguese.
32. Sousa MC, Malaquias BSS, Chavaglia SRR, Ohl RIB, Paula FFS, Silva KS, et al. [Self-efficacy in elderly with type 2 Diabetes Mellitus]. *Revista Brasileira de Enfermagem* [Internet]. 2020 [cited 2021];73(3):1–8. Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0980> . Portuguese.
33. Dobson R, Whittaker R, Jiang Y, Maddison R, Shepherd M, McNamara C, et al. Effectiveness of text message based, diabetes self management support programme (SMS4BG): Two arm, parallel randomised controlled trial. *BMJ* [Internet]. 2018 [cited 2021]; 361:1–10. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.k1959>

ANEXO

ANEXO 1 – Protocolo De Mudança De Comportamento (PMC)

PROTOCOLO DE MUDANÇA DE COMPORTAMENTO EM DIABETES 5 passos para mudança de comportamento e conquista de metas
1º Passo: Definição do problema
- Qual é a sua maior dificuldade para controlar o diabetes? - Fale mais sobre essa dificuldade no seu dia a dia. - Dê exemplo(s) de uma situação que aconteceu com você por causa dessa dificuldade.
2º Passo: Identificação e abordagem dos sentimentos
- O que você acha de ter diabetes? - Você se sente [insira o(s) sentimento(s) identificado(s) pelo paciente] porque [insira o(s) significado(s) desse(s) sentimento(s) para vida do paciente]
3º Passo: Definição de metas
- O que você quer fazer para melhorar a sua saúde? - Como você pode mudar alguma coisa na sua vida para se sentir melhor? - Como você espera que sua saúde esteja daqui a 1 mês? Daqui a 3 meses? Daqui a 1 ano? - Que opções você tem para te ajudar a conquistar suas metas? - O que você acha que pode atrapalhar a conquista da(s) sua(s) meta(s)? - Tem alguma pessoa que possa te ajudar? - Pense nas escolhas que você faz para a saúde. Quais as vantagens e desvantagens de cada uma delas? - O que pode acontecer se você não se cuidar? - Vamos montar o seu plano de cuidados.
4º Passo: Elaboração do plano de cuidados para conquista da(s) meta(s) (Meu Plano Inteligente)
- Você está disposto a seguir o plano de cuidados para superar as dificuldades de que você falou? - Dê uma nota de 1 a 10 para a importância de superar as dificuldades relacionadas a sua saúde? - Dê uma nota de 1 a 10 para a sua confiança em alcançar a sua meta? - Que passo(s) você pode dar para alcançar a sua meta? - E o que de fato você vai fazer para alcançar a sua meta? - Quando você vai começar?
5º passo: Avaliação e experiência do paciente sobre o plano de cuidados
- Como foi seguir o plano? - O que você aprendeu com essa experiência? - Que dificuldades você teve para seguir o plano? - O que você faria diferente da próxima vez? - Você terminou o plano, e agora, o que você vai fazer?
MEU PLANO INTELIGENTE - PLANOS DE CUIDADOS E METAS
Motivação: O que é mais importante para você trabalhar primeiro? _____
De 0 a 10, quanto isso é importante para você? 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Especificação: O que você vai fazer? Onde você vai fazer? Quando você vai fazer? _____
Esforço: Por quanto tempo você vai fazer? Com qual frequência você vai fazer isso? _____
Alcance: Quais dificuldades você espera encontrar? Se sim, como você vai superar essas dificuldades? _____
De 0 a 10, quanto você acha que está confiante de que pode completar este plano? 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Importância: Como esses passos vão te ajudar a alcançar a(s) sua(s) meta(s)? _____
Tempo: Por quanto tempo você vai seguir este plano? _____

ANEXO 2 - Protocolo COMPASSO

<p>*1. O que o(a) senhor(a) acha mais difícil para cuidar da sua saúde?</p> <p>a) Seguir o plano alimentar b) Não possui nenhuma dificuldade c) Tomar os medicamentos d) Marcar consulta e) Falta de dinheiro f) Fazer atividade física g) Outros</p>	<p>*5. O senhor(a) imagina o que pode acontecer com o(a) senhor(a) se o(a) senhor(a) não se cuidar?</p> <p>a) Complicações cardiovasculares b) Amputação c) Hipoglicemia ou hiperglicemia d) Morte e) Problema na visão f) Outros</p>
<p>*2. O que o(a) senhor(a) acha que poderá fazer primeiro para cuidar da sua saúde?</p> <p>a) Seguir o plano alimentar b) Fazer atividade física c) Tomar medicamentos d) Marcar consulta e) Organizar o tempo f) Outros</p>	<p>6. Nesta última semana que passou, quantas vezes o(a) senhor(a) conseguiu seguir o plano alimentar?</p> <p>a) Nenhuma vez na semana b) 1 - 2 vezes por semana c) 3 - 4 vezes por semana d) 5 - 6 vezes por semana e) Todos os dias f) Não se lembra</p>
<p>*3. O(a) senhor(a) acha que tem alguém que possa ajudar o(a) senhor(a)?</p> <p>a) Amigo b) Cônjuge c) Família (pais, filhos) d) Não tem ninguém e) Profissional de saúde f) Outros</p>	<p>7. Na última semana, quantas vezes o(a) senhor(a) fez pelo menos 30 minutos de atividade física?</p> <p>a) Nenhuma vez na semana b) 1 - 2 vezes por semana c) 3 - 4 vezes por semana d) 5 - 6 vezes por semana e) Todos os dias f) Não se lembra</p>
<p>4. O (a) senhor(a) está disposto a fazer alguma coisa para enfrentar essas barreiras que o(a) senhor(a) me falou?</p> <p>a) Se sente disposto b) Não se sente disposto</p>	<p>8. Nos últimos sete dias o(a) senhor(a) tomou as injeções de insulina e/ou o número de comprimidos do diabetes indicado pelo médico do(a) senhor(a)?</p> <p>a) Nenhuma vez na semana b) 1 - 2 vezes por semana c) 3 - 4 vezes por semana d) 5 - 6 vezes por semana e) Todos os dias f) Não se lembra</p>

* Questões que permitem mais de uma marcação

ANEXO 3 – ATT-19: Versão Brasileira do Questionário de Atitudes ATT – 19 em DM

Data: _____ Identificação: _____

Unidade: _____

INSTRUÇÕES: Este formulário contém 19 perguntas para ver como você se sente sobre a diabete e o seu efeito em sua vida. Coloque um X na opção que corresponde a sua resposta.

1. Se eu não tivesse DIABETE, eu seria uma pessoa bem diferente.

- 5. Não concordo de jeito nenhum
- 4. Discordo
- 3. Não sei
- 2. Concordo
- 1. Concordo totalmente

2. Não gosto que me chame de DIABÉTICO

- 5. Não concordo de jeito nenhum
- 4. Discordo
- 3. Não sei
- 2. Concordo
- 1. Concordo totalmente

3. Ter DIABETE foi a pior coisa que aconteceu na minha vida

- 5. Não concordo de jeito nenhum
- 4. Discordo
- 3. Não sei
- 2. Concordo
- 1. Concordo totalmente

4. A maioria das pessoas tem dificuldade em se adaptar ao fato de ter DIABETE

- 5. Não concordo de jeito nenhum
- 4. Discordo
- 3. Não sei
- 2. Concordo
- 1. Concordo totalmente

5. Costumo sentir vergonha por ter DIABETE

- 5. Não concordo de jeito nenhum
- 4. Discordo
- 3. Não sei
- 2. Concordo
- 1. Concordo totalmente

6. Parece que não tem muita coisa que eu possa fazer para controlar a minha DIABETE

- 5. Não concordo de jeito nenhum
- 4. Discordo
- 3. Não sei
- 2. Concordo
- 1. Concordo totalmente

7. Há pouca esperança de levar uma vida normal com DIABETE

- 5. Não concordo de jeito nenhum
- 4. Discordo
- 3. Não sei
- 2. Concordo
- 1. Concordo totalmente

8. O controle adequado da DIABETE envolve muito sacrifício e inconvenientes

- 5. Não concordo de jeito nenhum
- 4. Discordo
- 3. Não sei
- 2. Concordo
- 1. Concordo totalmente

9. Procuro não deixar que as pessoas saibam que tenho DIABETE

- 5. Não concordo de jeito nenhum
- 4. Discordo
- 3. Não sei
- 2. Concordo
- 1. Concordo totalmente

10. Ser diagnosticado com DIABETE é o mesmo que ser condenado a uma vida de doença

- 5. Não concordo de jeito nenhum
- 4. Discordo
- 3. Não sei

Continuação na próxima página.

<p>11. Minha dieta de DIABETE não atrapalha muito minha vida social</p> <ol style="list-style-type: none">1. Não concordo de jeito nenhum2. Discordo3. Não sei4. Concordo5. Concordo totalmente <p>12. Em geral, os médicos precisam ser muito mais atenciosos ao tratar pessoas com DIABETE</p> <ol style="list-style-type: none">5. Não concordo de jeito nenhum4. Discordo3. Não sei2. Concordo1. Concordo totalmente <p>13. Ter DIABETE durante muito tempo muda a personalidade da pessoa</p> <ol style="list-style-type: none">5. Não concordo de jeito nenhum4. Discordo3. Não sei2. Concordo1. Concordo totalmente <p>14. Tenho dificuldade em saber se estou bem ou doente</p> <ol style="list-style-type: none">5. Não concordo de jeito nenhum4. Discordo3. Não sei2. Concordo1. Concordo totalmente <p>15. DIABETE não é realmente um problema porque pode ser controlado</p> <ol style="list-style-type: none">1. Não concordo de jeito nenhum2. Discordo3. Não sei4. Concordo5. Concordo totalmente	<p>16. Não há nada que você possa fazer, se você tiver DIABETE</p> <ol style="list-style-type: none">5. Não concordo de jeito nenhum4. Discordo3. Não sei2. Concordo1. Concordo totalmente <p>17. Não há ninguém com quem eu possa falar abertamente sobre a minha DIABETE</p> <ol style="list-style-type: none">5. Não concordo de jeito nenhum4. Discordo3. Não sei2. Concordo1. Concordo totalmente <p>18. Acredito que convivo bem com a DIABETE</p> <ol style="list-style-type: none">1. Não concordo de jeito nenhum2. Discordo3. Não sei4. Concordo5. Concordo totalmente <p>19. Costumo achar que é injusto que eu tenha DIABETE e outras pessoas tenham uma saúde muito boa</p> <ol style="list-style-type: none">5. Não concordo de jeito nenhum4. Discordo3. Não sei2. Concordo1. Concordo totalmente
--	--

ANEXO 4 – EAD-VC: Escala de empoderamento para o autocuidado no DM

Eu (profissional de saúde) vou falar algumas frases afirmativas sobre como o(a) senhor(a) esta cuidando do diabetes. O senhor/ a senhora me fala se:

1. O(a) senhor (a) sabe que coisas tem de fazer para cuidar da sua saúde, mas não gosta de fazer.	Não está de acordo de jeito nenhum	Não está de acordo	Não tem opinião	Esta de acordo	Esta muito de acordo
2. O(a) senhor (a) pode programar o seu dia a dia com coisas que vão ajudar o(a) senhor(a) a cuidar da sua saúde.	Não está de acordo de jeito nenhum	Não está de acordo	Não tem opinião	Esta de acordo	Esta muito de acordo
3. O(a) senhor (a) pode tentar coisas diferentes para afastar as dificuldades e fazer o que disse que ia fazer para controlar o diabetes.	Não está de acordo de jeito nenhum	Não está de acordo	Não tem opinião	Esta de acordo	Esta muito de acordo
4. O(a) senhor (a) acredita que tem como achar coisas diferentes para fazer e sentir bem.	Não está de acordo de jeito nenhum	Não está de acordo	Não tem opinião	Esta de acordo	Esta muito de acordo
5. O(a) senhor (a) pode viver bem e dar um jeito de ir levando esse estresse todo do diabetes.	Não está de acordo de jeito nenhum	Não está de acordo	Não tem opinião	Esta de acordo	Esta muito de acordo
6. Quando precisar tem como o (a) senhor (a) pedir ajuda para cuidar do diabetes.	Não está de acordo de jeito nenhum	Não está de acordo	Não tem opinião	Esta de acordo	Esta muito de acordo
7. O(a) senhor (a) sabe o que faz o(a) senhor(a) ficar mais motivado para cuidar do diabetes.	Não está de acordo de jeito nenhum	Não está de acordo	Não tem opinião	Esta de acordo	Esta muito de acordo
8. O(a) senhor(a) sabe bem como é que o(a) senhor(a) é, não sabe? Então, dá para o(a) senhor(a) escolher direitinho o que vai dar certo para o(a) senhor(a) cuidar da sua saúde.	Não está de acordo de jeito nenhum	Não está de acordo	Não tem opinião	Esta de acordo	Esta muito de acordo

Escala de Likert: “estou muito de acordo”- 5 pontos; “estou de acordo”- 4 pontos; “não tenho opinião”- 3 pontos; “não estou de acordo”- 2 pontos, e “não estou de acordo de jeito nenhum”-1 ponto.

ANEXO 5 – ESM: Autocuidado do DM Questionário

Data: _____ Identificação: _____

1. Com qual **frequência** você seguiu a dieta recomendada nos últimos 7 dias?

1. Sempre	2. Geralmente	3. Algumas vezes	4. Raramente	5. Nunca
1,0	0,75	0,50	0,25	0,0

2. Com qual **frequência**, nos últimos 7 dias, você conseguiu limitar suas calorias (diminuindo alimentos que contém açúcar e massas) como recomendado para uma alimentação saudável no controle da Diabete?

1. Sempre	2. Geralmente	3. Algumas vezes	4. Raramente	5. Nunca
1,0	0,75	0,50	0,25	0,0

3. Na ultima semana quantas vezes você incluiu nas suas refeições **alimentos saudáveis ricos em fibras**, tais como: FRUTAS FRESCAS, LEGUMES FRESCOS, PÃO INTEGRAL?

1) Nenhuma	2) 1-2 vezes	3) 3-4 vezes	4) 5-6 vezes	5) 7 vezes ou mais
0,0	0,25	0,50	0,75	1,0

4. Na última semana, quantas vezes você incluiu nas suas refeições **alimentos ricos em gorduras**, tais como: MANTEIGA, OLEO, MAIONESE, FRITURAS, MOLHO DE SALADA, BACON, CARNES COM GORDURA OU PELE?

1) Nenhuma	2) 1-2 vezes	3) 3-4 vezes	4) 5-6 vezes	5) 7 vezes ou mais
1,0	0,75	0,5	0,25	0,0

5. Na **última semana**, quantas vezes você incluiu doces e sobremesas, tais como: bolos, gelatina, refrigerantes (comum, não *diet*), biscoitos?

1) Nenhuma	2) 1-2 vezes	3) 3-4 vezes	4) 5-6 vezes	5) 7 vezes ou mais
1,0	0,75	0,50	0,25	0,0

6. Em quantos dos últimos sete (7) dias da semana você fez pelo menos 20 minutos de exercício físico?

0	1	2	3	4	5	6	7
0,0	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,0

7. Com qual **frequência nos últimos sete (7) dias** você fez exercícios físicos recomendados para o controle da DM como, por exemplo: 30 minutos de caminhada, hidroginástica ou outras?

1. Sempre	2. Geralmente	3. Algumas vezes	4. Raramente	5. Nunca
1,0	0,75	0,50	0,25	0,0

8. Em quantos dos últimos sete (7) dias você fez os exercícios físicos recomendados para o controle da Diabete, além das atividades domésticas ou daquelas que fazem parte do seu cotidiano de trabalho?

0	1	2	3	4	5	6	7
0,0	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,0

ANEXO 6 - Autorização: Gestor Municipal – Belo Horizonte MG



TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL

Declaramos conhecer o projeto de pesquisa "AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DAS INTERVENÇÕES COMPORTAMENTAIS ORIENTADAS PARA O AUTOCUIDADO EM DIABETES MELLITUS", sob a responsabilidade da pesquisadora Heloisa de Carvalho Torres, CPF 665.436.576-34, cujo objetivo é Avaliar a efetividade das intervenções comportamentais orientadas para a adesão as práticas de autocuidado e empoderamento do usuário com diabetes e autorizamos que este estudo seja executado nas Unidades Básicas de Saúde Alto Vera Cruz, Taquaril, Pompeia, Boa Vista, São José Operário, Novo Horizonte, Horto, Paraíso da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte – SMSA-BH.

Prorrogação do cronograma e renovação de Termo de Anuência Institucional anterior

Esta autorização foi subsidiada por uma apreciação institucional das gerências responsáveis pela temática da pesquisa e está condicionada ao cumprimento pelos (a/o) pesquisadores (a/o) dos requisitos das Resoluções 466/12, 510/16 e suas complementares.

A SMSA-BH deverá constar como coparticipante da pesquisa.

Solicitamos que, ao término da pesquisa, a data da apresentação do trabalho seja informada à Gerência de Educação em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, assim como a referência do mesmo, em caso de publicação.


A utilização dos dados pessoais dos sujeitos da pesquisa se dará exclusivamente para os fins científicos propostos, mantendo o sigilo e garantindo a utilização das informações sem prejuízo das pessoas, grupos e ou comunidades.

O início do estudo dependerá de sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SMSA.

Este Termo de Anuência terá validade de 24 (vinte e quatro) meses, a partir de sua assinatura.

Belo Horizonte, 06 de setembro de 2019


Renata Mascarenhas Bernardes
Diretoria de Assistência à Saúde
Secretaria Municipal de Saúde/SMSA


Cláudia Fidelis Barcaro
Gerência de Educação em Saúde
Secretaria Municipal de Saúde/SMSA

ANEXO 7 – Autorização: Departamento de Enfermagem Aplicada



UNIVERSIDADE
UFMG
1927 2022

ESCOLA DE
ENFERMAGEM

DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM APLICADA

Parecer ENA nº. 46/2019-ENA

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Nome do Projeto de Pesquisa: *"Avaliação do Programa Comportamental Mhealth para o Autocuidado em Diabetes Mellitus na Atenção Primária à Saúde"*

Interessado: Profa. Heloisa de Carvalho Torres

Orientanda: Jéssica Caroline dos Santos (Doutorado em Enfermagem)

Instituição responsável: Escola de Enfermagem da UFMG

Área Temática: Área de Conhecimento Ciências da Saúde/área de concentração: Gestão e Educação em saúde e enfermagem

Relatora: Profa. Marta de Oliveira Pimentel

Histórico

Recebi em 11 de novembro de 2019 o projeto supracitado, enquanto membro da Câmara Departamental do ENA, para análise e emissão de parecer.

Justificativa: Estima-se que no mundo 425 milhões de pessoas tenham o diabetes mellitus tipo 2 - DM2 (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2017), no Brasil, são mais de 14 milhões de casos, destaca-se que este número pode ser maior devido ao número de pessoas que ainda não foram diagnosticadas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2018) e que o DM2 está relacionado com comportamentos inadequados, como os maus hábitos alimentares e o sedentarismo. Com este cenário fazem-se necessárias ações que promovam o autocuidado, relacionado principalmente com o ajuste de comportamentos alimentares, a prática de exercícios e ao uso correto dos medicamentos (JIANG et al., 2019). Nessa perspectiva, programas em DM2 embasados na abordagem do empoderamento, têm mostrado que a participação ativa da própria pessoa no cuidado em saúde pode suscitar resultados efetivos (GÓMEZ-VELASCO et al., 2019). Concomitante ao aumento da incidência do DM2 e da necessidade de se desenvolver programas comportamentais, observa-se um aumento do uso de tecnologias pela população, principalmente dos telefones e dos smartphones e seus aplicativos. Sabe-se que esses recursos de tecnologia de informação e comunicação (TIC) já são utilizados na saúde e tem acarretado em mudanças metodológicas, gerando alguns conceitos novos, com destaque para mHealth (REIS et al., 2017). O mHealth refere-se as tecnologias móveis capazes de receber e enviar informações instantaneamente para diagnóstico, rastreamento de doenças, e tratamento tanto para os profissionais de saúde quanto para o público em geral (DUQUE, 2017; ROCHA et al., 2016). Pesquisas desenvolvidas na tentativa de implementar mHealth's no cenário do DM2 já existem e tem encontrado resultados satisfatórios da aplicabilidade das mHealth's, com controle do DM2. No entanto, os estudos existentes são limitados e pouco profundos, criando uma lacuna sobre como utilizar de modo sistematizado as TICs para o gerenciamento dessa condição. Existe ainda um número limitado de app que auxiliam no manejo do DM2 e que contemple todas as funcionalidades exigidas para o acompanhamento dessa condição (ALANZI et al., 2018; DUQUE, 2017). Ressalta-se a importância de se desenvolver uma TIC capaz de atender as diferentes necessidades dessa

condição crônica (ZHANG et al., 2019). No Brasil, as TICs popularmente utilizadas são o Short Message Service (SMS), serviço disponível em todos os celulares, e o Whatsapp(SIMI, 2018). Assim, as estratégias educacionais existentes, um programa comportamental mHealth para a pessoa com DM2 por meio das TICs seria muito promissor pois, permitiriam contato entre a pessoa com DM2 e o profissional de saúde propiciando experiências interativas, facilitando o acompanhamento e controle da condição fora do ambiente clínico (ALANZI et al., 2018; DOBSON et al., 2018). A questão norteadora que se coloca é: O programa comportamental mHealth promoverá melhor controle clínico da pessoa com DM2 por meio da melhora da atitude psicológica frente à condição e do aumento do empoderamento para o autocuidado relacionado à reeducação alimentar, ao exercício físico e ao uso do medicamento?

Objetivo geral: Avaliar a efetividade do programa comportamental mHealth nas pessoas com diabetes mellitus tipo 2 da Atenção Primária à Saúde de Belo Horizonte - MG.

Objetivos específicos: a) Elaborar o protocolo do Programa comportamental mHealth para pessoas com diabetes mellitus tipo 2 na melhora do controle clínico; b) Analisar o empoderamento das pessoas para a mudança de comportamento visando melhorar a atitude psicológica e o autocuidado das pessoas com DM2.

Hipóteses do Estudo: H₀: A pessoa com diabetes que participar do programa comportamental mHealth não apresentará melhora do empoderamento, atitude psicológica, autocuidado e controle clínico. H₁: A pessoa com diabetes que participar do programa comportamental mHealth apresentará melhora do empoderamento, atitude psicológica, autocuidado e controle clínico.

Materiais e Métodos

Tipo de estudo: Esta pesquisa originou-se de um projeto maior desenvolvido no município de Belo Horizonte - MG, intitulado "Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em diabetes na Atenção Primária", cadastrado no CNPq 432624/2016, e na FAPEMIG APQ-03865-16. Trata-se de um ensaio clínico com cluster randomizado, as UBSs serão consideradas clusters e alocadas por meio de sorteio, sendo que duas delas serão consideradas grupo intervenção (GI) com a aplicação do programa comportamental por mHealth, e as outras três, grupo controle (GC). Utiliza como referencial teórico na abordagem cognitivo-comportamental a Teoria Social Cognitiva (TSC) de Albert Bandura e a Teoria de Modelos de Crenças em Saúde - MCS/Health Belief Model - HBM, modelo desenvolvido por Rosenstock em 1966 e, posteriormente, por Becker e colaboradores nos anos 70 e 80. A mudança de comportamento para o autocuidado também é incentivada por meio do uso das tecnologias, incluindo os dispositivos de mHealth (ALGHAFRI et al., 2017; BRAHMBHATT et al., 2017).

Local do estudo: Para o estudo serão selecionados cinco Unidades Básicas de Saúde da Regional sanitária Leste de Belo Horizonte, Minas Gerais, tal escolha ocorre em função da parceria da EEUFG no qual o pesquisador é vinculado.

Coleta de dados: A coleta de dados, tanto inicial quanto final, será realizada pelo projeto maior já referido. Os dados coletados serão registrados na ferramenta online eSurv e em

planilhas MSExcel 2013. A finalidade do presente estudo é analisar o programa mHealth entre os tempos inicial e final em relação a melhoria do empoderamento, atitude psicológica, autocuidado e controle clínico do DM2.

Instrumentos Utilizados: Protocolo de Mudança de Comportamento (PMC), instrumento ATT 19 – Atitude em diabetes; Escala de autoeficácia em diabetes – versão curta (EAD-VC); Instrumento de Coleta de dados ESM – Autocuidado do DM2. O Programa Comportamental mHealth – plano de estratégias metodológicas estruturadas para o grupo intervenção de forma a trabalhar os aspectos psicossociais; o autocuidado e promover o empoderamento. O programa será desenvolvido a partir da combinação do uso de Tecnologias da Informação (TICs) e por entrevistas motivacionais.

Variáveis do estudo: sociodemográficas, V. dependentes: atitude psicológica, Clínica, empoderamento, autocuidado. V. independentes: Grupo de Estudo – Grupo intervenção: (usuários que receberão o Programa Comportamental mHealth) e grupo controle (usuários que receberam o tratamento padrão da Unidade básica de Saúde).

Análise dos resultados: A análise descritiva será realizada por meio do cálculo de frequências para as variáveis categóricas e medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (DP: desvio-padrão) para as variáveis quantitativas. As análises serão realizadas com apoio do programa SPSS, versão 20.0. Para verificar se os grupos do estudo, intervenção e controle, são similares em relação às variáveis sociodemográficas e clínica, no momento anterior às estratégias, serão aplicados o teste ANOVA para a comparação de médias e o teste Qui-quadrado para a comparação de proporções. Também será aplicado o teste de Shapiro-Wilk para verificar se a distribuição da normalidade das variáveis HbA1c, empoderamento, atitude e autocuidado ($p < 0,05$). Por fim, para avaliar a efetividade do programa mHealth, serão utilizados os testes t Student pareado e Wilcoxon para a comparação da média e mediana, respectivamente. Caso a distribuição de normalidade das variáveis não seja homogênea utilizar-se-á o modelo de regressão, pois, esta técnica permite ajustar o efeito dos programas pelas variáveis de controle.

População do estudo: Usuários do Sistema de Único de Saúde com o diagnóstico de DM2 participantes do projeto maior e atendido nas unidades básicas de saúde da região sanitária Leste de Belo Horizonte.

Amostra: Os sujeitos da pesquisa para participar do programa comportamental mHealth serão selecionados de cinco unidades de saúde, denominadas clusters, sendo duas intervenção (108 pessoas) e três controles (94 pessoas). Na aleatorização realizada pelo projeto maior, foram incluídas oito unidades básicas de saúde, sendo que cinco delas foram alocadas para o grupo intervenção e três para o grupo controle. Por meio do software R, foram formadas várias combinações possíveis das unidades participantes do estudo até que se atingisse a homogeneização de dois grupos quanto à média de hemoglobina glicada e escolaridade. Assim, respeitando a aleatorização será estabelecido duas unidades para ambientar o programa mHealth (GI), e três unidades para ser o grupo controle (GC). O estudo iniciar-se-á com 202 pessoas, sendo 108 para o grupo intervenção

planilhas MSExcel 2013. A finalidade do presente estudo é analisar o programa mHealth entre os tempos inicial e final em relação a melhoria do empoderamento, atitude psicológica, autocuidado e controle clínico do DM2.

Instrumentos Utilizados: Protocolo de Mudança de Comportamento (PMC), instrumento ATT 19 – Atitude em diabetes; Escala de autoeficácia em diabetes – versão curta (EAD-VC); Instrumento de Coleta de dados ESM – Autocuidado do DM2. O Programa Comportamental mHealth - plano de estratégias metodológicas estruturadas para o grupo intervenção de forma a trabalhar os aspectos psicossociais; o autocuidado e promover o empoderamento. O programa será desenvolvido a partir da combinação do uso de Tecnologias da Informação (TICs) e por entrevistas motivacionais.

Variáveis do estudo: sociodemográficas, V. dependentes: atitude psicológica, Clínica, empoderamento, autocuidado. V. independentes: Grupo de Estudo – Grupo intervenção: (usuários que receberão o Programa Comportamental mHealth) e grupo controle (usuários que receberam o tratamento padrão da Unidade básica de Saúde).

Análise dos resultados: A análise descritiva será realizada por meio do cálculo de frequências para as variáveis categóricas e medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (DP: desvio-padrão) para as variáveis quantitativas. As análises serão realizadas com apoio do programa SPSS, versão 20.0. Para verificar se os grupos do estudo, intervenção e controle, são similares em relação às variáveis sociodemográficas e clínica, no momento anterior às estratégias, serão aplicados o teste ANOVA para a comparação de médias e o teste Qui-quadrado para a comparação de proporções. Também será aplicado o teste de Shapiro-Wilk para verificar se a distribuição da normalidade das variáveis HbA1c, empoderamento, atitude e autocuidado ($p < 0,05$). Por fim, para avaliar a efetividade do programa mHealth, serão utilizados os testes t Student pareado e Wilcoxon para a comparação da média e mediana, respectivamente. Caso a distribuição de normalidade das variáveis não seja homogênea utilizar-se-á o modelo de regressão, pois, esta técnica permite ajustar o efeito dos programas pelas variáveis de controle.

População do estudo: Usuários do Sistema de Único de Saúde com o diagnóstico de DM2 participantes do projeto maior e atendido nas unidades básicas de saúde da região sanitária Leste de Belo Horizonte.

Amostra: Os sujeitos da pesquisa para participar do programa comportamental mHealth serão selecionados de cinco unidades de saúde, denominadas clusters, sendo duas intervenção (108 pessoas) e três controles (94 pessoas). Na aleatorização realizada pelo projeto maior, foram incluídas oito unidades básicas de saúde, sendo que cinco delas foram alocadas para o grupo intervenção e três para o grupo controle. Por meio do software R, foram formadas várias combinações possíveis das unidades participantes do estudo até que se atingisse a homogeneização de dois grupos quanto à média de hemoglobina glicada e escolaridade. Assim, respeitando a aleatorização será estabelecido duas unidades para ambientar o programa mHealth (GI), e três unidades para ser o grupo controle (GC). O estudo iniciar-se-á com 202 pessoas, sendo 108 para o grupo intervenção

e 94 para o grupo controle. O tamanho amostral foi determinado pelo estudo maior "Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em DM2 na Atenção Primária", a população alvo será composta por pessoas da Regional sanitária Leste, com diagnóstico de DM2.

Crterios de incluso: Serão incluídas pessoas com o diagnóstico de DM2 participantes do projeto maior; Com capacidade cognitiva, visual e auditiva preservadas para o recebimento e interpretação de mensagens enviadas via aplicativo de mensagens e/ou recebimento de ligação telefônica; Possuir aparelho celular que receba SMS e/ou WhatsApp; e/ou possuir telefone fixo para contato.

Crterios de exclusão: Serão excluídas pessoas com complicações crônicas do DM2 (definidas como nefropatia, retinopatia, neuropatia diabética, amputação de membros e pé diabético); Pessoas que apresentarem alguma doença ou condição de saúde que impeça o autocuidado.

Crterios de descontinuidade do estudo: Serão descontinuadas as pessoas que não participarem das atividades do programa mHealth, mesmo após três tentativas de contato pelo pesquisador; além daqueles que, ao longo do programa, desenvolveram doenças que impossibilite o autocuidado, ou as que vierem a óbito.

Riscos: Os riscos serão mínimos e transitórios. Se isso vier a ocorrer a doutoranda fará a escuta e acolhimento, de forma a ampará-los.

Benefícios: Os participantes do estudo se beneficiarão com a pesquisa, pois os aspectos oferecidos de manejo dos dispositivos e de estratégias pelo programa Comportamental mHealth favorecerá a promoção do autocuidado em saúde.

Questões éticas: Em atendimento aos critérios éticos, serão seguidas as recomendações da Resolução n. 466/13, do Conselho Nacional de Saúde e do Comitê Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Ressalta-se que a assinatura do TCLE se deu no início do projeto maior. Ademais, garante-se a liberdade de qualquer participante optar por deixar o programa comportamental a qualquer momento, sem prejuízos ou constrangimentos e sem que haja nenhum ônus, serão disponibilizados os dados de e-mail e telefone da pesquisadora para contato. O projeto maior aqui referido obteve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFMG (COEP/UFMG), sob o parecer: CAAE: 78699517.9.0000.5149.;

Cronograma: O cronograma do projeto se propõe a realizar o mesmo no prazo de 36 meses.

Orçamento: Os custos da pesquisa apresentado em orçamento giram em torno de R\$ 2.500,00 (dois mil e quinhentos reais) e serão de responsabilidade da doutoranda.

Mérito: Verifica-se que a utilização das TICs ainda apresenta muitos desafios, que incluem ausência de protocolos validados e que contemplam poucas funcionalidades pro controle do DM2 e carência de indicadores consistentes que permitem a avaliação das mhealth's. O estudo permitirá o uso mais amplo e a aceitabilidade clínica dessas inovações no cuidado e gerenciamento do DM2, pois m dos principais delineamentos deste é a avaliação da

efetividade e análise de resultados do programa mHealth com vistas a melhorar o empoderamento, a atitude e o controle metabólico a partir das mudanças de comportamento necessárias para o autocuidado em DM2. Verifica-se, também que os programas em DM2, mostram que a educação em saúde é uma ferramenta que estimula a participação ativa dos indivíduos em todas as fases: planejamento, desenvolvimento e implantação das práticas educativas e, assim, favorece o aprendizado, com o propósito de conseguir mudanças comportamentais e minimiza as dificuldades encontradas em relação ao conhecimento e atitude em relação ao manejo da condição no seu dia-a-dia, corroborando para a melhora dos níveis glicêmicos. Acredita-se que a avaliação da efetividade destes programas pode ser uma saída para atravessar as barreiras que favorecem aumento da DM2 e sirva como ponto de partida para a elaboração do protocolo do programa comportamental mHealth para o autocuidado da pessoa com DM2 pretendida por esta pesquisa.

Conclusão

Considerando que o estudo é relevante na área de educação em saúde no que concerne à sua contribuição para desenvolvimentos de novas tecnologias para a promoção do cuidado em saúde e a melhorar a qualidade de vida das pessoas com DM2, seu, salvo melhor juízo da Câmara Departamental do ENA, favorável à aprovação do projeto de pesquisa "Avaliação do Programa Comportamental Mhealth para o Autocuidado em Diabetes Mellitus na Atenção Primária à Saúde".

Belo Horizonte, 20 de novembro de 2019.



Prof. Maria de Oliveira Fontes
Membro da Câmara Departamental

Aprovado em reunião
do Departamento de Enfermagem:
Aplicada (ENA) em 20/11/19.



Prof. Dr. Rosângela de Souza Rosado
Chefe do Depto. de Enfermagem Aplicada
Escola de Enfermagem UFMG

ANEXO 8 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA**

Título da Pesquisa: Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em diabetes *Mellitus*

Pesquisador: HELOISA DE CARVALHO TORRES

Área Temática:

Versão: 8

CAAE: 78699517.9.0000.5149

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.249.989

Apresentação do Projeto:

O presente projeto visa desenvolver um protótipo conceitual e metodológico para avaliar as intervenções comportamentais em diabetes. Tais intervenções se baseiam em abordagens participativas, que visam promover a autonomia e conscientizar o usuário sobre a importância do cuidar de si no controle da sua condição crônica. O desenho do estudo será o de cluster aleatorizado controlado, comparando os valores das variáveis dependentes (autocuidado, atitudes psicossociais, empoderamento em diabetes e controle dos indicadores clínicos) do grupo de intervenção com o grupo controle.

Objetivo da Pesquisa:

Parte-se do princípio que as intervenções executadas por meio de (i) educação em grupo, (ii) visita domiciliar, (iii) intervenção telefônica e (iv) aplicativo smartphone oferecerão elementos para o redimensionamento de programas em diabetes no que tange à aferição de resultados e à efetividade das estratégias educativas como subsídios para os processos

decisórios democráticos em saúde. Como hipótese alternativa deste estudo, têm-se: A pessoa com diabetes que participará do grupo experimental apresentará diferença significativa nos escores de autocuidado, atitudes psicossociais, empoderamento em diabetes e controle dos indicadores clínicos.

Objetivo Primário:

Desenvolver um protótipo conceitual e metodológico para avaliar a efetividade das intervenções comportamentais orientadas para a adesão as práticas de autocuidado e empoderamento do usuário com diabetes.

Objetivo Secundário:

- Aprimorar intervenções de autocuidado, por meio da educação em grupo, visita domiciliar intervenção telefônica e aplicativo smartphone, a partir da utilização dos instrumentos elaborados e adequados culturalmente, para fins de coleta de dados quantitativos e qualitativos sobre o desempenho e o progresso dos indivíduos e a avaliação do impacto das intervenções comportamentais. - Capacitar profissionais da área da Saúde vinculados à Atenção Primária por meio de cursos de educação a distância;- Promover a divulgação de resultados parciais e finais por meio de workshops interinstitucionais abertos à comunidade acadêmica e fora da academia.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Entende-se como mínimo o risco que os participantes deste estudo estarão envolvidos. Elenca-se, como principais, a saber: - constrangimento no momento de expressar os sentimentos vivenciados;

- interrupção na rotina para participar da pesquisa;

- experimentação de novos sentimentos consequentes das reflexões propostas.

Benefícios:

Entende-se como benefícios:

- Possibilidade de mudar o comportamento relacionado às práticas de autocuidado, com consequente melhora do bem estar físico e psíquico;

- Possibilidade de melhorar os exames laboratoriais (indicadores do DM2), os quais, futuramente, poderão influenciar na minimização das complicações crônicas relacionados ao DM2;

- Possibilidade de experimentar melhores sentimentos relacionados à saúde e controle do DM2;
- Possibilidade de aderir às práticas de autocuidado, as quais, poderão gerar melhora do bem estar físico e psíquico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa de importância para o autocuidado e empoderamento dos pacientes com Diabetes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos apresentados. TCLE apresentado. Aprovações de departamento apresentados. Projetos apresentados e instrumentos.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o CEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1498158_É2.pdf	30/07/2020 11:47:36		Aceito
Outros	carta_resposta_UFMG.docx	30/07/2020 11:45:54	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CONTROLE.docx	30/07/2020 11:45:32	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_INTERVENCAO.docx	30/07/2020 11:45:20	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
Outros	carta_resposta_plataforma_brasil.docx	01/06/2020 13:02:28	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Outros	Termo_Anuencia_PBH.pdf	20/05/2020 11:38:01	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Proj_Dout_Jessica_plat_Brasil.pdf	20/05/2020 11:36:06	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Proj_Dout_Laura_Plataforma_Brasil_pdf.pdf	20/05/2020 11:33:43	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
Outros	carta_emenda.docx	27/01/2020 10:42:16	HELOISA DE CARVALHO	Aceito

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Parecer_projeto_Jessica_Santos.pdf	14/01/2020 14:16:26	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Parecer_projeto_Laura_Barbosa.pdf	14/01/2020 14:14:26	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
Outros	Ementa.pdf	26/09/2019 17:41:37	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Outros	Ena_parecer_novo.pdf	30/11/2018 15:31:20	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa_Priscila_10_10_18.pdf	30/11/2018 15:18:40	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
Outros	786995179parecerassinado.pdf	23/11/2017 14:08:56	Vivian Resende	Aceito
Outros	786995179parecerassinado.pdf	23/11/2017 14:08:56	Vivian Resende	Aceito
Outros	786995179aprovacaoassinada.pdf	23/11/2017 14:08:38	Vivian Resende	Aceito
Outros	786995179aprovacaoassinada.pdf	23/11/2017 14:08:38	Vivian Resende	Aceito
Outros	carta_resposta.docx	27/10/2017 15:48:09	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_consentimento_versao_controle.pdf	27/10/2017 15:45:49	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_consentimento_versao_intervencao.pdf	27/10/2017 15:45:35	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	27/10/2017 15:05:04	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Outros	instrumentos_projeto.pdf	06/10/2017 10:58:02	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	carta_anuencia_pbh.pdf	06/10/2017 10:53:09	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	parecer_ena.pdf	05/10/2017 14:35:58	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_investigador.pdf	14/09/2017 11:24:58	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
Folha de Rosto	carta_diretora.pdf	14/09/2017 11:09:45	HELOISA DE CARVALHO	Aceito

Situação do Parecer:Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:Não

BELO HORIZONTE, 31

de Agosto de 2020

Assinado por:

Críssia Carem Paiva Fontainha

(Coordenador(a))

ANEXO 9 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE BELO HORIZONTE/ SMSA-BH



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em diabetes *Mellitus*

Pesquisador: HELOISA DE CARVALHO TORRES

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 78699517.9.3002.5140

Instituição Proponente: Centro de Saúde da SMSA-BH

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.218.499

Apresentação do Projeto:

O desenho do estudo será o de cluster aleatorizado controlado, comparando os valores das variáveis dependentes (autocuidado, atitudes psicossociais, empoderamento em diabetes e controle dos indicadores clínicos) do grupo de intervenção com o grupo controle. O grupo intervenção será dividido em quatro subgrupos (educação em grupo, visita domiciliar, intervenção telefônica e aplicativo smartphone), e manterá o atendimento convencional. O grupo controle terá o atendimento convencional na unidade de saúde, que é o acompanhamento clínico, como exemplo consulta médica. Considerando como principal variável dependente o nível de glicohemoglobinae os usuais valores para o nível de significância dos testes estatísticos ($= 0,05$), poder mínimo dos testes ($= 0,80$), coeficiente de correlação intra-cluster($=0,05$) e diferença mínima padronizada a ser observada antes e depois da intervenção ($d = 1$ desvio-padrão) tamanho médio do cluster

igual a 100 e oito unidades de saúde ($k=8$)(quatro para o grupo controle e quatro para o grupo intervenção), é calculado um número mínimo de $n = 374$ usuários no total. Isto resulta em 47 usuários em cada unidade de saúde e, considerando uma perda de 20%, o tamanho da amostra em cada unidade de saúde deve ser de, no mínimo, 59 usuários. Quanto ao grupo intervenção, será dada a oportunidade ao usuário de se inserir na intervenção educativa que lhe for mais adequada para ter acesso às orientações sobre as práticas de autocuidado associadas ao seguimento do plano alimentar e atividade física e empoderamento do usuário para as práticas de autocuidado, favorecendo a participação no processo de ensino e aprendizagem. Quanto ao grupo controle, será dada a oportunidade ao usuário de se inserir na intervenção educativa que lhe for mais adequada para ter acesso às orientações sobre as práticas de autocuidado associadas ao seguimento do plano alimentar e atividade física e empoderamento do usuário para as práticas de autocuidado, favorecendo a participação no processo de ensino e aprendizagem. As intervenções comportamentais serão realizadas por meio das estratégias educação em grupo, visita domiciliar, intervenção telefônica e aplicativo smartphone. Além disso, serão realizadas curso de educação a distância com os profissionais da área da Saúde (médicos, enfermeiros, assistente-social, nutricionista, fisioterapeuta e psicólogos) inseridos na Atenção primária, com distintas funções e atribuições comprometidas com um produto final definido pelo serviço. As variáveis do estudo serão autoeficácia, autocuidado em DM, atitudes e indicadores clínicos do controle metabólico. As variáveis de controle serão as características sócio-demográficas dos participantes como idade, sexo, ocupação e estado civil. As variáveis independentes serão: Grupo de estudo (controle ou intervenção; tipo de práticas educativas) no caso do grupo intervenção (em grupo, visita domiciliar, intervenção telefônica e aplicativo smartphone). As análises estatísticas dos dados estruturados serão realizadas no ambiente de programação estatística R e os dados não estruturados serão por mineração de texto e análise de sentimentos.

Em documento postado em 30/07/2020, “Plano Metodológico”, a pesquisadora Introduziu as seguintes

modificações na versão inicial do Projeto:

Atualização:

1. Intervenção:

Devido ao período de pandêmico atual, faz-se necessário suspender as intervenções que são realizadas presencialmente, sendo assim serão mantidas apenas aquelas realizadas de modo à distância por meio de ligação telefônica e aplicativos de smartphone (mensagens) que já são contemplados no estudo. Para os participantes que estavam recebendo intervenção

presencial (educação em grupo, visita domiciliar, entrevista face-a-face), estes passarão a receber intervenções a distância por meio da ligação telefônica e mensagens de smartphones.

2. Coleta de dados:

A coleta de dados do tempo inicial (Ti) já aconteceu, porém a coleta de dados relativa ao tempo final (Tf) ainda irá acontecer. Mas, cabe destacar que a coleta de dados relativo aos questionários se dará via telefone mediado pela plataforma online e-surv, conforme previsto no método. Os dados antropométricos que devem ser coletados presencialmente serão coletados posteriormente, quando passar o período de covid-19.

Objetivo da Pesquisa:

Hipótese:

Parte-se do princípio que as intervenções executadas por meio de (i) educação em grupo, (ii) visita domiciliar, (iii) intervenção telefônica e (iv) aplicativo smartphone oferecerão elementos para o redimensionamento de programas em diabetes no que tange à aferição de resultados e à efetividade das estratégias educativas como subsídios para os processos decisórios democráticos em saúde. Como hipótese alternativa deste estudo, têm-se: A pessoa com diabetes que participará do grupo experimental apresentará diferença significativa nos escores de autocuidado, atitudes psicossociais, empoderamento em diabetes e controle dos indicadores clínicos.

Objetivo Primário:

Desenvolver um protótipo conceitual e metodológico para avaliar a efetividade das intervenções comportamentais orientadas para a adesão as práticas de autocuidado e empoderamento do usuário com diabetes.

Objetivo Secundário:

- Aprimorar intervenções de autocuidado, por meio da educação em grupo, visita domiciliar intervenção telefônica e aplicativo smartphone, a partir da utilização dos instrumentos elaborados e adequados culturalmente, para fins de coleta de dados quantitativos e qualitativos sobre o desempenho e o progresso dos indivíduos e a avaliação do impacto das intervenções comportamentais. - Capacitar profissionais da área da Saúde vinculados à Atenção Primária por meio de cursos de educação a distância;- Promover a divulgação de resultados parciais e finais por meio de workshops interinstitucionais abertos à comunidade acadêmica e fora da academia.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Entende-se como mínimo o risco que os participantes deste estudo estarão envolvidos. Elenca-se, como principais, a saber:

- constrangimento no momento de expressar os sentimentos vivenciados;
- interrupção na rotina para participar da pesquisa;
- experimentação de novos sentimentos consequentes das reflexões propostas.

- Benefícios:

Entende-se como benefícios:

- Possibilidade de mudar o comportamento relacionado às práticas de autocuidado, com consequente melhora do bem estar físico e psíquico;
- Possibilidade de melhorar os exames laboratoriais (indicadores do DM2), os quais, futuramente, poderão influenciar na minimização das complicações crônicas relacionados aoDM2;
- Possibilidade de experimentar melhores sentimentos relacionados à saúde e controle do DM2;
- Possibilidade de aderir às práticas de autocuidado, as quais, poderão gerar melhora do bem estar físico e psíquico.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante para a obtenção de informações que poderão auxiliar no desenvolvimento de um protótipo conceitual e metodológico para avaliar a efetividade das intervenções comportamentais orientadas para a adesão as práticas de autocuidado e empoderamento do usuário com diabetes. Segundo a Pesquisadora, devido ao período de pandêmico atual, faz-se necessário suspender as intervenções que são realizadas presencialmente, sendo assim serão mantidas apenas aquelas realizadas de modo à distância por meio de ligação telefônica e aplicativos de smartphone (mensagens) que já são contemplados no estudo. Para os participantes que estavam recebendo intervenção presencial (educação em grupo, visita domiciliar, entrevista face-a-face), estes passarão a receber intervenções a distância por meio da ligação telefônica e mensagens de smartphones.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- A Folha de Rosto assinada pelo(a) pesquisador(a) HELOISA DE CARVALHO TORRESepelo representante da Instituição proponente foi devidamenteapresentada.
- Termo de Anuência da Instituição Coparticipante da pesquisa foi apresentado com data anterior à edição doDecretono17.298,de17demarçode2020(05/09/2019).
- Foi Postado Termo de Ratificação da Anuência Institucional emitido Assessoria de

Educação em Saúde/SMSA-PBH em22/07/2020.

- Foi postado Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD) em 10/08/2020.
- Após o cumprimento do diligenciado por meio do Parecer Consubstanciado no 4.185.467, os TCLEs foram apresentados com linguagem clara, acessível aos possíveis participantes da pesquisa.

Recomendações:

O responsável pela guarda do banco de dados nominais eventualmente acessados pela equipe de pesquisa deverá atender às normas e rotinas definidas pela SMSA/PBH (ASTIS) para acesso externo

a banco de dados nominais mantidos sob a guarda da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Modelo do Termo de Responsabilidade para fornecimento de dados do SUS-BH a solicitantes externos deverá ser obtido na Assessoria de Educação em Saúde/SMSA-PBH - Telefone: (31) 3277-8516 - e-mail: aseds.pesquisa@pbh.gov.br.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, não encontrando objeções éticas e verificando que após o cumprimento do diligenciado por meio do Parecer Consubstanciado nº 4.185.467, o projeto cumpriu os requisitos da Resolução CNS 466/12, considera aprovado o projeto “Avaliação da efetividade das intervenções comportamentais orientadas para o autocuidado em diabetes *Mellitus*”.

Saliente-se que durante o estado de emergência de saúde pública decorrente da Covid-19, devem ser adotadas medidas para a prevenção e gerenciamento de todas as atividades de pesquisa, garantindo-se as ações primordiais à saúde, minimizando prejuízos e potenciais riscos, além de prover cuidado e preservar a integridade e assistência dos(as) participantes e da equipe de pesquisa, pois ambos os grupos estarão expostos. Segundo o disposto no artigo 5º da Resolução nº 580, de 22 de março de 2018, quando se tratar de pesquisas com seres humanos em instituições integrantes do Sistema Único de Saúde (SUS), “... os procedimentos não deverão interferir na rotina dos serviços de assistência à saúde, a não ser quando a finalidade do estudo o justificar, e for expressamente autorizado pelo dirigente da instituição. ”.

Considerações Finais a critério do CEP:

Salienta-se que o sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido,

na íntegra, por ele assinado.

A pesquisadora deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou, aguardando seu parecer, exceto nos casos previstos na Resolução CNS 466/12.

O responsável pela guarda do banco de dados nominais eventualmente acessados pela equipe de pesquisa deverá atender às normas e rotinas definidas pela SMSA/PBH (ASTIS) para acesso externo a banco de dados nominais mantidos sob a guarda da Secretaria Municipal de Saúde de Belo

Horizonte. Modelo do Termo de Responsabilidade para fornecimento de dados do SUS-BH a solicitantes externos deverá ser obtido na Assessoria de Educação em Saúde/SMSA-PBH - Telefone: (31) 3277-8516 - e-mail: aseds.pesquisa@pbh.gov.br.

Caso o/a pesquisador/a deseje alterar os métodos, para além das modificações já notificadas no presente Protocolo consistentes na “suspensão das intervenções que são realizadas presencialmente e a realização de coleta de dados por meio remoto, para adequar-se às recomendações de isolamento social, o/a pesquisador/a responsável deve submeter aos CEPs da UFMG e da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (via Plataforma Brasil) ao seu projeto com a avaliação dos novos riscos e estratégias para minimizá-los e benefícios.

Notificações podem ser apresentadas ao CEP através da Plataforma Brasil. As notificações de início e término da pesquisa devem ser apresentadas tão logo os eventos ocorram.

Relatórios semestrais, a partir da data de aprovação, devem ser apresentados ao CEP para acompanhamento da pesquisa. Ao término da pesquisa deve ser apresentado relatório final.

O início da Pesquisa no âmbito da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte está condicionada à prévia autorização da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, conforme disposto no “Termo de Ratificação da Anuência Institucional”: “... Salientamos que o início do estudo dependerá da apreciação institucional das gerências responsáveis pela temática da pesquisa e está condicionada ao cumprimento pelos (a/o) pesquisadores (a/o) dos requisitos das Resoluções 466/12, 510/16 e suas complementares ...”. DECRETO Nº 17.298, DE 17 DE MARÇO DE 2020

Dispõe sobre medidas temporárias de prevenção ao contágio e de enfrentamento e

contingenciamento, no âmbito do Poder Executivo, da epidemia de doença infecciosa viral respiratória causada pelo agente Coronavírus - COVID-19.

O PREFEITO DE BELO HORIZONTE, no exercício da atribuição que lhe confere o inciso VII do art. 108 da Lei Orgânica e considerando o disposto na Lei federal nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, decreta:

Art. 4º – Os titulares dos órgãos e das entidades do Poder Executivo adotarão as providências necessárias em seus respectivos âmbitos, visando à suspensão:

§ 1º – Cabe a cada órgão ou entidade titular de serviços ofertados nas unidades dispostas no inciso III articular a comunicação com os respectivos públicos, avaliar prorrogações de prazos de realização dos serviços e propor alternativas ao atendimento presencial, no que couber.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1450268.pdf	10/08/2020 12:26:34		Aceito
Outros	carta_resposta_PBH.docx	10/08/2020 12:24:58	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Outros	TCUD_Cep_UFMG.docx	10/08/2020 12:22:50	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CONTROLE.docx	10/08/2020 12:21:26	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_INTERVENCAO.docx	10/08/2020 12:21:07	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
Outros	Termo_de_Retificacao_Anuencia.pdf	30/07/2020 11:22:46	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Outros	Plano_metodologico.docx	30/07/2020 11:20:59	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Outros	HELOISA_2019_9_20_17_47_54_78237.pdf	25/05/2020 15:51:18	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Outros	Ementa.pdf	26/09/2019 17:41:37	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Outros	Ena_parecer_novo.pdf	30/11/2018 15:31:20	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa_Priscila_10_10_18.pdf	30/11/2018 15:18:40	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
Outros	786995179parecerassinado.pdf	23/11/2017 14:08:56	Vivian Resende	Aceito
Outros	786995179parecerassinado.pdf	23/11/2017 14:08:56	Vivian Resende	Aceito
Outros	786995179aprovacaoassinada.pdf	23/11/2017 14:08:38	Vivian Resende	Aceito
Outros	786995179aprovacaoassinada.pdf	23/11/2017 14:08:38	Vivian Resende	Aceito

Outros	carta_resposta.docx	27/10/2017 15:48:09	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_consentimento_versao_controle.pdf	27/10/2017 15:45:49	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_consentimento_versao_intervencao.pdf	27/10/2017 15:45:35	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
Outros	instrumentos_projeto.pdf	06/10/2017 10:58:02	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_investigador.pdf	14/09/2017 11:24:58	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 17 de Agosto de 2020

Assinado por:
Eduardo Prates Miranda
(Coordenador(a))