

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

FERNANDA FIGUEREDO CHAVES

**PROTOCOLO AGITO: AUTOCUIDADO EM DIABETES TIPO
1 PARA UM APLICATIVO DE DISPOSITIVO MÓVEL**

Belo Horizonte- MG
Escola de Enfermagem da UFMG
2019

FERNANDA FIGUEREDO CHAVES

**PROTOCOLO AGITO: AUTOCAUIDADO EM DIABETES TIPO
1 PARA UM APLICATIVO DE DISPOSITIVO MÓVEL**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado da
Escola de Enfermagem da Universidade
Federal de Minas Gerais, para obtenção do
título de Doutor em Enfermagem e Saúde.

Área de Concentração: Enfermagem e
Saúde

Linha de pesquisa: Educação em Saúde e
Enfermagem

Orientadora: Prof.^aDr^a Heloísa de Carvalho
Torres

Coorientador: Prof. Dr. Emerson Cabrera
Paraiso

**Belo Horizonte- MG
Escola de Enfermagem da UFMG
2019**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFMG

Chaves, Fernanda Figueredo.

Protocolo Agito [manuscrito]: autocuidado em diabetes tipo 1 para
um aplicativo de dispositivo móvel / Fernanda Figueredo Chaves. -
2019.

134 f.

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

Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais,
Escola de Enfermagem.

1. Diabetes Mellitus tipo 1. 2. Adolescentes. 3. Autocuidado. 4.
Dispositivos Móveis. 5. Protocolo. I. Torres, Heloísa de Carvalho.
II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Enfermagem.
III. Título.

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

ATA DE NÚMERO 150 (CENTO E CINQUENTA) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUMENTAÇÃO E DEFESA DA TESE APRESENTADA PELA CANDIDATA FERNANDA FIGUEREDÓ CHAVES PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE DOUTORA EM ENFERMAGEM.

Às 4 (quatro) dias do mês de novembro de dois mil e dezanove, às 10:00 horas, realizou-se no Auditório da Pós-Graduação - 432 da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, a sessão pública para apresentação e defesa da tese "PROTÓCOLO AGITO: AUTOCUIDADO EM DIABETES TIPO 1 PARA UM APLICATIVO DE DISPOSITIVO MÓVEL", da aluna *Fernanda Figueredo Chaves*, candidata ao título de "Doutora em Enfermagem", linha de pesquisa "Educação em Saúde e Enfermagem". A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes professores doutores: *Heloisa de Carvalho Torres* (orientadora), *Emerson Cabreira Paraiso* (coorientador), *Ilka Afonso Reis*, *Daniel Nogueira Cortez*, *Maria Auxiliadora Parreiras Martins* e *Maria Helena Melo Lima* (participou da sessão por videoconferência), sob a presidência da primeira. Abriu 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 do seu trabalho. Seguiu-se a argumentação 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:

(X) 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, 04 de novembro de 2019.

Prof.ª Dr.ª *Heloisa de Carvalho Torres*
Orientadora EEUFMG

Prof. Dr. *Emerson Cabreira Paraiso*
(PUC/Paraná - Coorientador)

Prof.ª Dr.ª *Ilka Afonso Reis*
(ICEN/UFMG)

Prof. Dr. *Daniel Nogueira Cortez*
(UFSJ)

Prof.ª Dr.ª *Maria Auxiliadora Parreiras Martins*
(Farmácia/UFMG)

Prof.ª Dr.ª *Maria Helena Melo Lima*
(UNICAMP)

Andréia Nogueira Delfino
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação

HOMOLOGADO em reunião do CPG
em 04.11.2019

Prof.ª *Dra. Kênia Lara Silva*
Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação (Enfermagem)

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

Kênia Lara da Silva

Subcoordenador do Colegiado de Pós-Graduação

Francisco Carlos Félix Lana

DEDICATÓRIA

Esta tese é dedicada a todos os adolescentes com diabetes tipo 1.

AGRADECIMENTOS

À Deus, “porque Dele, e por meio Dele, e para Ele são todas as coisas; glória, pois, a Ele eternamente.” (Romanos 11:36)

Ao meu marido, **Vinícius**, por todo o amor, apoio e paciência durante cada etapa de desenvolvimento deste sonho. Esta conquista é nossa!

À minha mãe, **Bernadete**, pelas orações, palavras de encorajamento e por sempre acreditar em mim.

Aos meus **familiares e amigos** pelos conselhos, força, carinho e conforto.

À minha orientadora, **Prof.^a Dra Heloísa de Carvalho Torres** pelas preciosas orientações e por despertar em mim o interesse pela pesquisa, a minha gratidão.

Ao meu Coorientador, **Dr. Emerson Paraíso** pela confiança, apoio e parceria.

À **Prof.^a Dr.^a Ilka Afonso Reis** pelas contribuições, atenção e disponibilidade.

À **Prof.^a. Dr.^a. Adriana Pagano** pela dedicação, correções e ensinamentos.

Aos componentes do **Núcleo de Gestão, Educação e Avaliação em Saúde (NUGEAS)** pelas trocas de conhecimentos, aprendizado e avanço na pesquisa.

Aos profissionais do Programa de Assistência Ambulatorial às Crianças e Adolescentes Diabéticos do Hospital das Clínicas da UFMG - PAACAD do Ambulatório São Vicente, **em especial a Dr. Ivani Novato**, pelo apoio, ensinamentos e confiança no meu trabalho.

A todos que, de alguma forma, participaram desta trajetória, o meu mais sincero obrigada.

*“A alegria não chega apenas no encontro do achado,
mas faz parte do processo da busca. E ensinar e
aprender não pode dar-se fora da procura, fora da
boniteza e da alegria.”*

Paulo Freire

RESUMO

Introdução: O estudo foi elaborado a partir da necessidade de se disponibilizar um protocolo que possa ser utilizado por meio de um aplicativo para dispositivos móveis como estratégia de autocuidado para adolescentes com diabetes tipo 1 utilizando a abordagem das emoções. **Objetivo:** Realizar a elaboração, validação e adequação cultural do protocolo AGITO em aplicativo de dispositivo móvel para autocuidado em diabetes tipo 1. **Métodos:** Estudo metodológico, abrangendo duas etapas: 1ª) Revisão Integrativa e 2ª) Elaboração, validação de conteúdo e adequação cultural. Foram contemplados os principais temas de práticas de autocuidado em diabetes tipo 1, concernente aos aspectos: educacionais, psicossociais e comportamentais. Na 2ª etapa, 32 profissionais da área da Saúde foram convidados a participar do Comitê de Juízes. A etapa final compreendeu dois ciclos de testes face a face do protocolo com 10 adolescentes com diabetes tipo 1. **Resultados:** Os resultados são apresentados de acordo com cada etapa. *Primeira etapa:* Na revisão integrativa 12 artigos atenderam os critérios de seleção. Os recursos dos aplicativos foram examinados a partir das funções de controle glicêmico, insulinoaterapia, alimentação, atividade física, abordagem das emoções e relações sociais. *Segunda etapa:* O protocolo de autocuidado em diabetes tipo 1 nomeado AGITO foi consolidado em seis seções, denominadas: 1º- Glicemia de jejum; 2º- Glicemia antes do almoço; 3º- Glicemia antes do lanche da tarde; 4º- Glicemia antes do jantar; 5º- Glicemia antes do lanche de dormir; e 6º- Saúde emocional. A concordância entre os avaliadores e a população-alvo quanto à clareza e relevância dos itens foi confirmada pelo Índice de Validade de Conteúdo, que apresentou variação das médias entre 0,90 e 1,0. As principais alterações realizadas na adequação de conteúdo foram à inclusão de termos mais utilizados no cotidiano do autocuidado dos adolescentes com diabetes tipo 1. **Conclusão:** Este estudo fornece o protocolo do aplicativo AGITO com conteúdo validado, configurando-se um componente passível de ser utilizado como uma estratégia para o autocuidado em diabetes tipo 1 para adolescentes.

Descritores: Diabetes *Mellitus* tipo 1; Adolescentes; Autocuidado; Emoções; Protocolo; Dispositivos Móveis

ABSTRACT

Introduction: The study was designed from the need to provide a protocol that can be used through a mobile application as a self-care strategy for adolescents with type 1 diabetes using the emotion approach. **Objective:** Carry out the elaboration, validation and cultural adequacy of the AGITO protocol in a mobile device application for self-care in type 1 diabetes. **Methods:** Methodological study, covering two steps: 1st) Integrative Review and 2st) Preparation, content validation and cultural adequacy. The main themes of self-care practices in type 1 diabetes were considered, concerning the aspects: educational, psychosocial and behavioral. In the second stage, 32 health care professionals were invited to participate in the Judges Committee. The final stage comprised two cycles of face-to-face protocol testing with 10 adolescents with type 1 diabetes. **Results:** These are presented according to each stage. Stage One: In the integrative review 12 articles met the selection criteria. The app features were examined from the glycemic control, insulin therapy, diet, physical activity, emotional approach, and social relationships functions. Second stage: The type 1 diabetes self-care protocol named AGITO was consolidated into six sections, namely: 1- Fasting Blood Glucose; 2- Blood glucose before lunch; 3 - Blood glucose before the afternoon snack, 4 - Blood glucose before dinner; 5 - Blood glucose before bedtime snack; and 6- Emotional health. The agreement between the evaluators and the target population regarding the clarity and relevance of the items was confirmed by the Content Validity Index, which varied from 0.90 to 1.0. The main changes in content adequacy were the inclusion of terms most used in the self-care daily life of adolescents with type 1 diabetes. **Conclusion:** This study provides the AGITO application protocol with validated content, configuring a component that can be used as a strategy for self-care in type 1 diabetes for adolescents.

Keywords: Diabetes Mellitus Type 1; Adolescent; Self care; Emotions; Protocol; Mobile device

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama das etapas da tese.....	2
Figura 2. Círculo de emoções de Plutchik.....	21
Figura 3. Etapas da tese.....	35
Figura 4. Aspectos e domínios do diabetes tipo 1 originadores das temáticas do protocolo AGITO.....	37

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Classificação das emoções de acordo com os contextos.....	22
Quadro 2. Estratégias educativas em diabetes tipo 1 separados por temas.....	29
Quadro 3. Aplicativos móveis de diabetes publicados nas lojas <i>Play Store</i> e <i>AppStore</i>	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Previsões para diferenças significativas de Emoções em Relação ao Sentimento Subjetivo, Sintomas fisiológicos e comportamentos expressivos.....	20
Tabela 1. (Manuscrito 2) Caracterização dos profissionais participantes do Comitê de Juízes. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2019.....	60
Tabela 2. (Manuscrito 2) Médias dos Índices de Validade de Conteúdo (IVC) dos critérios clareza e relevância de cada domínio do protocolo de acordo com a avaliação dos profissionais da área da saúde (validação de conteúdo) e dos adolescentes com DM1 (adequação cultural). Belo Horizonte/MG, Brasil, 2019.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	Associação Americana de Diabetes
Apps	Aplicativos móveis
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DM1	Diabetes <i>Mellitus</i> tipo 1
HbA1c	Hemoglobina glicada
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IVC	Índice de Validade de Conteúdo
NUGEAS	Núcleo Gestão, Educação e Avaliação em Saúde
OPAS	Organização Pan-americana de Saúde
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UBS	Unidades Básicas de Saúde
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	01
1 INTRODUÇÃO	03
2 OBJETIVOS	06
2.1 Geral	07
2.2 Específicos	07
3 REFERENCIAL TEÓRICO	08
3.1 A TEORIA SOCIAL COGNITIVA E O DIABETES TIPO 1	09
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
CAPÍTULO 1	14
4.1 O ADOLESCENTE COM DIABETES TIPO 1	14
4.1.1 Domínios para o autocuidado em diabetes tipo 1	15
4.1.2 Aspectos emocionais em relação às práticas de autocuidado em DM1	16
CAPÍTULO 2	25
4.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS: Um caminho para a abordagem das emoções em diabetes tipo 1.....	25
4.2.1 Programas educativos em diabetes tipo 1	27
CAPÍTULO 3	32
4.3 ELABORAÇÃO, VALIDAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE PROTOCOLOS EM SAÚDE	32
5 MÉTODO	34
5.1 Primeira etapa: Revisão integrativa sobre os aplicativos móveis em diabetes tipo	37
5.2 Segunda etapa: Elaboração, Validação de conteúdo e Adequação cultural do protocolo.....	39
5.3 Análise dos dados	43
5.4 Questões éticas	43
6 RESULTADOS	44
MANUSCRITO 1 - Aplicativos para adolescentes com diabetes <i>mellitus</i> tipo 1: revisão integrativa da literatura.....	46
MANUSCRITO 2 - Elaboração, validação e adequação de protocolo para aplicativo em diabetes tipo 1.....	54
7 DISCUSSÃO.....	76
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS.....	79
8.1 Considerações finais.....	80

8.2 Perspectivas	81
9 REFERÊNCIAS.....	82
APÊNDICES	91
ANEXOS.....	109

APRESENTAÇÃO

De onde falo...

A minha aproximação com a pesquisa deu-se em 2012 quando fui bolsista de apoio técnico no NUGEAS da Escola de Enfermagem da UFMG. Nessa época, participei do projeto “*Evaluation of the Educational Program about Diabetes Mellitus for Primary Care Patients with Type 2*”, realizado em Unidades Básicas de Saúde (UBS) do distrito sanitário Leste de Belo Horizonte, Minas Gerais. Em 2014, ingressei no mestrado na linha de Educação em Saúde e Enfermagem, da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. No primeiro ano do mestrado, fizemos uma parceria com a Sociedade Brasileira de Diabetes, que nos apresentou a proposta de implementar o protocolo *Diabetes Medical Management Plan* (DMMP) nas escolas, sendo necessário, inicialmente, adaptá-lo para o contexto cultural brasileiro.

Nesse mesmo período, recebi a proposta de dar continuidade ao processo de validação do protocolo *Diabetes Empowerment Scale-Short Form* (DES-SF), que tem o objetivo de avaliar a autoeficácia psicossocial em diabetes dos usuários dos serviços de saúde antes e após as intervenções. Foi nesse contexto que se iniciou o projeto coordenado pela professora Heloísa Torres: “Protocolos de mensuração para as práticas educativas em doenças crônicas: interdisciplinaridade e inovação”, ao qual me integrei.

Em 2016, ingressei no curso de doutorado, da Escola de Enfermagem da UFMG com a proposta do desenvolvimento do aplicativo para o autocuidado em diabetes tipo 1, por observar que as propostas educativas, mesmo sendo de cunho participativo, têm baixa adesão dos adolescentes, o que está relacionado à falta de disponibilidade de tempo, interesse e condições financeiras desta população.

Dentro desse contexto, passo a observar que a utilização de diversos dispositivos móveis, por parte dos adolescentes, se apresenta como oportunidade para desenvolver um protocolo que possa ser utilizado via aplicativo de dispositivo móvel para apoiar as ações de cuidado inerentes ao diabetes tipo 1.

Para dar continuidade, segue Figura 1 com as etapas da tese.

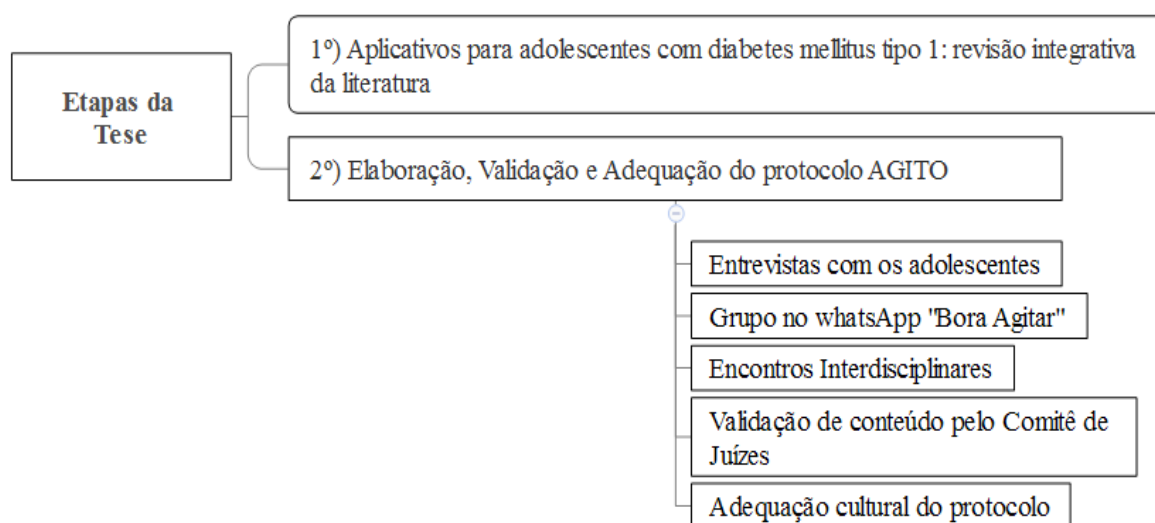


Figura 1: Diagrama das etapas da tese.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O diabetes *Mellitus* tipo 1 (DM1) é a segunda condição crônica mais comum na adolescência (12-19 anos) e apresenta um aumento global da sua incidência de 3% ao ano. Entre os países com maior número de novos casos anuais, o Brasil está em terceiro lugar, atrás apenas dos Estados Unidos (13 mil) e Índia (10.900) (WHO, 1995; ADA, 2014).

Lidar com o DM1 requer o uso de recursos psicológicos e ambientais, com a finalidade de tornar o autocuidado viável para o adolescente, no que refere-se à capacidade de ter uma alimentação saudável; praticar atividade física regularmente; aplicar a insulina e monitorar a glicemia (FERNANDES, 2017).

Estudos apontam que a maioria dos adolescentes com o diagnóstico de DM1 apresentam sintomas de depressão, ansiedade e transtornos alimentares, podendo ocasionar sérias complicações e mortalidade por excesso de episódios de hipoglicemia ou hiperglicemia (GRAÇA, 2000; HOOD, 2009).

Nota-se uma dificuldade em despertar a atenção dos adolescentes – que se encontram inseridos em um mundo digital e não participam de formas tradicionais de educação, como grupos operativos e palestras, para a necessidade do autocuidado. Sendo assim, torna-se necessária a utilização de estratégias educativas inovadoras, visto que a linguagem, os vínculos e a confiança devem atender às particularidades desse público-alvo (CAVALCANTE; PULMAN, 2012; ARRAIS, 2015).

No contexto do diabetes, a autoeficácia tem sido considerada uma importante variável para se atingir o autocuidado, pois sustenta a crença do sujeito na sua própria capacidade e integra também o conhecimento e a compreensão sobre a condição crônica (BANDURA, 2008).

Nesse sentido, a elaboração de um protocolo para determinar procedimentos e ações fornece importantes diretrizes, alinhando as atividades de educação em saúde com as práticas de autocuidado como um recurso pedagógico que incentiva a participação ativa e repercute em melhoria da assistência à saúde dos adolescentes (ANNETTE, 2000).

Um grupo de pesquisadores da Escola de Enfermagem e Medicina, em parceria com o Laboratório Experimental de Tradução da Faculdade de Letras e o Departamento de Estatística da Universidade Federal de Minas Gerais, e profissionais da área de Tecnologias de Informação e Comunicação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná perceberam a necessidade de disponibilizar um protocolo que possa ser utilizado por meio de um aplicativo para dispositivos

móveis, com o objetivo de promover a adesão às práticas de autocuidado dos adolescentes no seu dia a dia.

A proposta é considerar o adolescente como centro do cuidado, identificando as barreiras reconhecidas por ele próprio, bem como propondo o desenvolvimento de soluções para superá-las. Para esse fim, buscou-se os preceitos da teoria da autoeficácia para embasar a elaboração do protocolo de apoio à educação de autocuidado dos adolescentes com DM1 tipo 1.

Assim, o objetivo deste estudo foi elaborar, validar o conteúdo e adequar culturalmente o protocolo AGITO, voltado para o autocuidado de adolescentes com DM1 e desenvolvido para ser implementado via aplicativo de dispositivo móvel.

Esta tese tem como hipótese que um protocolo com conteúdo validado e adequado culturalmente, acessível via aplicativo móvel, pode oferecer apoio educacional para o adolescente aprimorar a prática de autocuidado em DM1.

OBJETIVOS

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Realizar a elaboração, validação e adequação cultural do protocolo AGITO, voltado para o autocuidado de adolescentes com diabetes tipo 1 e desenvolvido para ser implementado via aplicativo de dispositivo móvel.

2.2 Específicos

- Examinar os recursos de aplicativos para dispositivos móveis destinados ao autocuidado de adolescentes com diabetes tipo 1 a partir de uma revisão integrativa da literatura;
- Validar o conteúdo do protocolo AGITO com profissionais da área da Saúde;
- Adequar culturalmente o protocolo AGITO com adolescente com diabetes tipo 1.

REFERENCIAL TEÓRICO

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A Teoria Social Cognitiva e o diabetes tipo 1

A Teoria Social Cognitiva explica o comportamento humano e, no contexto das doenças crônicas, a aplicabilidade desta teoria apresenta um papel educativo que favorece o desenvolvimento de habilidades e permite ao indivíduo lidar de forma eficaz com a condição crônica (BANDURA, 2008).

A autoeficácia é um construto chave da Teoria Social Cognitiva proposta por Bandura (2008), que considera que comportamentos são aprendidos por meio da observação, reforço positivo, percepção de sucesso e fracasso nas tentativas. Considera-se também como a crença ou julgamento do indivíduo em suas capacidades de reunir recursos cognitivos, motivacionais, afetivos e comportamentais para organizar e executar ações, alcançar um objetivo, lidar com uma situação específica ou desempenhar uma tarefa (BANDURA, 1977). De acordo com Bandura (1977), as crenças são mutáveis e não estáticas e podem ser alteradas de acordo com as influências da própria dinâmica de interações entre o ser e o ambiente.

Bandura (1977) sugere que as escolhas sejam efetivadas por meio da elaboração de metas e tenham a participação integral dos indivíduos, que devem ocupar o centro das decisões. Contudo, o cumprimento de uma meta seria relativamente fácil se não existissem as barreiras que impedissem a sua realização. Para o autor, essas barreiras são internas e externas e devem ser identificadas para que o indivíduo se sinta apoiado, confiante e capaz de superá-las.

As pessoas que acreditam serem capazes de realizar uma tarefa em determinada área, tendem a superar com mais facilidade os obstáculos que surgem quando comparadas com outras que têm crenças mais frágeis em sua própria eficácia (BANDURA, 2008).

No contexto do diabetes, a autoeficácia tem sido considerada uma importante variável para se atingir o autocuidado, pois sustenta a crença do sujeito na sua própria capacidade e integra também o conhecimento e a compreensão sobre a condição crônica (BANDURA, 2008). A autoeficácia tem sido determinante para que o adolescente tenha o controle consciente da doença, em vez de ser controlado por ela, tomando decisões de forma ativa em relação à condição (BANDURA, 2008).

Evidências demonstram que os aspectos psicossociais ligados à autoeficácia têm apresentado maior consistência de associação com a mudança de comportamento, pois os adolescentes com diagnóstico de DM1 com elevada percepção de autoeficácia apresentam melhores níveis glicêmicos (CURTIS, 2015).

As barreiras internas são pessoais e um exemplo no contexto do DM1 seria a não realização das atividades diárias pelo adolescente, como a monitorização glicêmica, a não realização de atividade física e não ter uma alimentação saudável (GREY, 2000).

No tocante ao diabetes, a barreira socioestrutural pode ser associada à dificuldade da marcação de consultas e exames especializados, a falha na distribuição de insulina e insumos para o tratamento da doença, como seringas com agulha acoplada para aplicação de insulina; tiras reagentes de medida de glicemia capilar; e lancetas para punção digital. Assim, as barreiras que se interpõem entre o adolescente e a prática de autocuidado em DM1 devem ser identificadas, uma vez que ele necessita de apoio para compreendê-las e se adaptar melhor ao contexto da condição crônica (JAIN, 2014; PULMAN, 2013).

Os adolescentes com DM1 que apresentam fortes crenças em sua eficácia pessoal em um determinado campo de atuação não se deixarão abalar diante de experiências fracassadas. Por sua vez, se estas pessoas ainda não possuem suas crenças robustas, mesmo após ter passado por experiências exitosas, poderão minorar suas crenças em uma eventual experiência de fracasso (BANDURA, 2008).

A experiência vicária abrange a observação de modelos. Por meio da observação, as pessoas aprendem, influenciam e são influenciadas. Visualizar pessoas similares a nós, desenvolvendo alguma atividade com êxito, nos transmitirá a ideia de que também somos capazes de realizar tais atividades de maneira eficaz. Da mesma forma, ao percebermos que pessoas com capacidades que julgamos semelhantes às nossas não estão tendo êxito em uma tarefa, mesmo se esforçando, as crenças de que somos capazes de conseguir realizar aquela mesma tarefa serão diminuídas e nossos empenhos serão minados (BANDURA, 2008).

A persuasão verbal é outra fonte para a autoeficácia e consiste no envolvimento do usuário diante da exposição de ponderações verbais que os outros realizam. Esta fonte depende do grau de credibilidade de quem emite sua opinião ao sujeito. A persuasão verbal de forma positiva leva as pessoas a ficarem mais predispostas a acionar e manter os seus esforços e incorporar suas habilidades para ter o domínio de uma determinada atividade. Quando recebem um *feedback* positivo e incentivos verbais, as pessoas tendem a se esforçar para realizarem as suas atividades, passam a desenvolver mais as suas habilidades e a potencializar outras que ainda são desconhecidas. Assim, as persuasões positivas levam o indivíduo a se sentir confiante e empoderado (BANDURA, 2008; NAPOLITANO, 2013; CURTIS, 2015).

Neste estudo adota-se a Teoria Social Cognitiva, que apresenta consonância com a modalidade (intervenção educativa baseada no aplicativo) e a ferramenta (interação pelo aplicativo) adotadas. O aplicativo apresenta as seguintes dimensões da autoeficácia:

- abordagem dos aspectos emocionais, que pode ser fornecida pela interação do Agente Interativo com o adolescente (exemplo: “Como você se sente ao ter que cuidar da sua saúde?”);
- modelagem, em que o adolescente observará o AVATAR na execução de atividades de autocuidado (exemplo: insulinoaterapia, monitorização glicêmica e atividade física), em diferentes ambientes, como escola, festas, restaurantes, etc.;
- persuasão verbal ou retorno avaliativo (exemplo: “Parabéns!”; "Bom trabalho, você conseguiu controlar a glicemia!" ou “Tente novamente, você pode fazer melhor!”)

Assim, por meio da interação do adolescente com o protocolo AGITO via dispositivo móvel proposto neste estudo, o adolescente será incentivado a resolver problemas; indicar suas emoções; superar obstáculos e escolher metas realistas relacionadas à alimentação saudável e atividade física, podendo fornecer o retorno sobre as informações clínicas, o que pode resultar na melhoria do autocuidado.

REVISÃO DE LITERATURA

3 REVISÃO DE LITERATURA

Para atingir os objetivos propostos neste estudo, foi realizada uma consulta ampla à literatura com revisões de temas relacionados ao objeto de investigação, que será apresentada em três capítulos.

CAPÍTULO 1

4.1 O ADOLESCENTE COM DIABETES TIPO 1

O termo diabetes em grego quer dizer sifão (tubo para aspirar a água). Este nome foi dado devido à sintomatologia da doença que provoca sede intensa e grande quantidade de urina. O diabetes só adquire a terminologia *mellitus* no século I d.C Mellitus, em latim, significa mel, logo a patologia passa a ser chamada de urina doce (GAMA, 2002).

Existem três tipos de diabetes: tipo 1, tipo 2 e diabetes gestacional. O DM1 acomete crianças e adolescentes, já o tipo 2 atinge principalmente a população entre 30 e 69 anos, embora, atualmente, ocorre em crianças e adolescentes devido à obesidade e ao sedentarismo infantil (SBD, 2018).

No Brasil, estima-se que cinco milhões de indivíduos tenham diabetes, sendo que metade deles desconhece o diagnóstico, com uma incidência do tipo 1, na infância e adolescência, na ordem de 1 ou 2 para cada 1000 adolescentes (COBAS, 2013). É a quarta causa de morte no país, além de ser a segunda doença crônica mais comum na infância e adolescência (IDF, 2017).

O DM1 exige uma atenção especial na adolescência, fase de transição entre a infância e a vida adulta, marcada por amadurecimento biológico, psicológico e social (HUANG, 2014; CRUZ, 2018). Além disso, a adolescência compreende a aquisição de habilidades sociais, adoção de deveres e responsabilidades e a afirmação da identidade, tornando-se ainda mais complexo e desafiador quando se tem um agravo crônico como o DM1 (KNOWLES, 2006; MANNUCCI, 2012).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) adota a terminologia “pessoa jovem” para fazer referência aos termos adolescentes e jovens, cuja faixa etária é de 10 a 24 anos, entendendo a adolescência como um processo biológico, que vai de 10 a 19 anos de idade, e a juventude como a interseção da faixa etária entre 15 e 24 anos (WHO, 1995).

Apesar de já terem crescido, os adolescentes necessitam do olhar cuidadoso dos pais e, mesmo quando aqueles reconhecem seu autocuidado, os pais ficam disponíveis para ajudá-los nessa fase de transição (CRUZ, 2018). Le Breton (2017a) analisa certos aspectos dessa construção em “Uma breve história da adolescência” e afirma que não há uma cronologia totalmente delimitada para a idade de forma universal, pois esta especificação depende da apreciação cultural de cada comunidade observada.

A adolescência não é um acontecimento, mas antes uma questão que atravessa o tempo e o espaço das sociedades humanas. Algumas se preocupam em demarcar as faixas etárias e as responsabilidades associadas a elas. Definem um período intermediário entre a infância e a maturidade social, de maneira precisa ou difusa, de acordo com as situações (LE BRETON, 2017a, p. 19).

Neste estudo, assume-se como ações de autocuidado em DM1, o comportamento desempenhado pelo adolescente em relação à monitorização glicêmica, insulinoaterapia, alimentação saudável e atividade física (ADA, 2014). Estes elementos são descritos a seguir.

4.1.1 Domínios para o autocuidado em diabetes tipo 1

A importância do autocuidado em DM1 levou a Organização Mundial de Saúde (OMS) a colocá-lo como um dos pilares para a saúde. Para a OMS, o autocuidado envolve a capacidade para a tomada de decisões por parte do adolescente ao realizar ações em seu próprio benefício. Assim, recomenda-se a educação para o autocuidado como forma de prevenir e tratar o DM1 (SBD, 2018).

Nota-se que o adolescente com DM1 vivencia diversas barreiras, haja vista que o autocuidado passa pelas questões associadas a cinco domínios: 1º) alimentação saudável; 2º) atividade física regular (mínimo 20 minutos ao dia); 3º) insulinoaterapia; 4º) monitorização glicêmica (mínimo 6 vezes ao dia) e 5º) aspectos emocionais.

O desfecho primário do diabetes é o controle glicêmico, medido por um exame de sangue (HbA1c) que indica glicemia média nos últimos 2-3 meses (ADA, 2014). Além da imaturidade e das barreiras para o autocuidado, também as mudanças hormonais podem fazer com que a meta do controle da taxa de glicemia seja ainda mais difícil durante a adolescência (CARVALHO, 2013).

Estudos apontam que os adolescentes, em geral, têm mais dificuldades para aceitar a doença quando comparados a crianças, pois, enquanto estas ainda dependem dos cuidados dos pais ou responsáveis, os adolescentes são convocados a responsabilizar-se pela própria saúde. Sua imaturidade pode ser revelada no momento em que precisam assumir o autocuidado, como a administração de medicamentos e seguimento de uma alimentação saudável, por exemplo (DRION, SKRØVSETH, 2015).

O baixo controle glicêmico tem sido relacionado às consequências em curto prazo, como desconfortos provocados pelos sintomas de hiperglicemia, quando o nível de glicose no sangue é superior a 180 mg/dl (visão turva; dificuldade de concentração; micção frequente; dores de cabeça; e/ou fadiga) e sintomas de hipoglicemia, quando abaixo de 70 mg/dl (sudorese; irritabilidade; confusão mental; taquicardia; vertigem; náusea; sonolência; sensação de formigamento; dormência nos lábios e na língua; cefaleia; fadiga; raiva ou tristeza; e/ou falta de coordenação motora) (PULMAN, 2012; ADA, 2014).

Existe um reconhecimento de que as mudanças fisiológicas da puberdade podem influenciar no controle glicêmico, fazendo com que os adolescentes apresentem emoções que influenciam no controle glicêmico (ALMINO, 2009; ALENCAR, 2013). A depressão e a ansiedade são comuns no DM1e estão associadas a um menor autocuidado. Uma revisão sistemática explorou a relação entre doença cognitiva, representações e má saúde emocional e sua associação combinada com o autocuidado com diabetes. O estudo apontou que percepções negativas do DM1 foram associadas à pior saúde emocional (HUDSON, 2014).

Outro estudo descreve que 82% dos adolescentes relataram que a escola era um estressor de topo, seguido pela vida social (49%) e DM1(48%). Foram identificados quatro temas de estressores gerais de vida (adaptação em ter amigos, equilibrar demandas concorrentes, vivendo com família e pressões para se sair bem) e três temas de estressores específicos para DM1(apenas ter diabetes, lidar com emoções e controle do diabetes) (CHAO, 2016).

Faz-se necessário compreender os adolescentes, seus comportamentos, emoções e anseios e apoiá-los nos diversos âmbitos dessa experiência (ALENCAR, 2013). Neste sentido, o estudo dos aspectos emocionais torna-se necessário ao considerar que as emoções influenciam nas respostas do adolescente em relação às práticas de autocuidado em DM1, tal, como apresentado a abaixo.

4.1.2 Aspectos emocionais em relação às práticas de autocuidado em DM1

Lidar com uma doença crônica como o DM1 requer o uso de recursos psicológicos e ambientais a fim de viabilizar o autocuidado. Assim, cada vez mais se admite que aspectos emocionais, afetivos, psicossociais, a dinâmica familiar e até mesmo a relação médico-paciente podem influenciar o controle do diabetes. Nesse sentido, é reconhecida a importância dos

fatores psicológicos tanto para o surgimento quanto para o controle metabólico do DM1(MARCELINO, 2005).

Segundo Vale, Ornellas e Franco (1979), quando a pessoa com DM1 vive uma tensão emocional há um aumento de glicemia.

Os problemas emocionais aumentam durante a adolescência, particularmente entre os adolescentes com DM1 (KNIGHT; et al, 2003). No entanto, os pais podem ajudar a regular a agitação emocional experimentada por seus filhos. Em contraste, os pais que consideram seus filhos mais vulneráveis por terem DM1 podem tender à superproteção, o que, por sua vez, pode intensificar a depressão e ansiedade entre esses adolescentes (EVERETT, 2003).

Quando as emoções não são expressas através dos nossos músculos voluntários, elas descarregam-se em nossos músculos involuntários, como o estômago, intestino, coração e vasos sanguíneos, podendo desencadear a doença psicossomática (SILVA, 1994).

Assim, nessa fase de transição da infância para a adolescência - caracterizada por um período crucial de transformações fisiológicas, sexuais, intelectuais, psicológicas e sociais que farão o indivíduo reconstruir suas ideias, pensamentos, imagem e percepção sobre si mesmo -, poderá ocorrer interferências no manejo da DM1(LIEBERMAN,2012).

Essas decorrem de emoções, definidas por negação, fuga, revolta, depressão, aceitação, timidez, apatia, conflitos e crises, próprios desse momento de vida do adolescente com diabetes, que, portanto, precisa de apoio (LE BRETON,2010). Podem ocorrer dificuldades escolares e sociais devido a uma redução na autoestima, decorrente dos cuidados exigidos pela doença (MARGARET,2012).

Adolescentes inseguros sobre si mesmos têm maiores possibilidades de não cumprir as tarefas do tratamento, pois procuram evitar sentirem-se diferente de seus companheiros. Alguns adolescentes também tentam tirar proveito da situação de ser diabético, procurando, de alguma maneira, manipular as pessoas e as situações a fim de obter mais atenção para si (MULVANEY, 2009). De outro lado, adolescentes com elevados níveis de autoestima, que se sentem competentes socialmente e com suporte familiar são mais propensos a aderir ao tratamento (PULMAN,2013).

Pode-se observar, por exemplo, casos em que o adolescente tem consciência da importância de um bom controle sobre a doença, das consequências de um mau controle, mas, ainda assim, burlam o tratamento. Isto ocorre porque não basta ter consciência da doença e suas repercussões, pois a doença física atinge diretamente o emocional e este não é determinado apenas por aspectos conscientes. O emocional é constituído por aspectos mais profundos

internamente e inconscientes, que podem impedir um bom controle da doença se esta não for internamente aceita (MARCELINO, 2005).

Para o adolescente, a necessidade da manutenção de um bom controle glicêmico muitas vezes gera emoções negativas, incluindo tristeza, raiva, medo, preocupação, constrangimento, ansiedade e, em alguns casos, revolta por ter que conviver com tal condição, ao passo que as pessoas que estão ao seu redor não precisam se preocupar ou ficar com pesar do adolescente ter o diagnóstico de diabetes, pois estas podem viver uma vida normal (ALENCAR, 2013).

De acordo com o estudo conduzido por Cruz (2018), o mau controle do DM1 pode conduzir a um quadro de atraso no crescimento, decorrente dos episódios de internação por cetoacidose diabética¹, gerando também infelicidade, tristeza e desânimo. Os adolescentes manifestam revolta quando descumprem as orientações dos pais e equipe multiprofissional com relação à restrição da dieta, o que os levaram à necessidade de hospitalização por cetoacidose diabética.

Estudo examinou que o processamento emocional (compreensão das emoções), o autocontrole (regulação de pensamentos, emoções e comportamento) e sua interação previu HbA1c para adolescentes com DM1. Observa-se que a intensidade da emoção e a reatividade aumentam durante a adolescência. O autocuidado em DM1 requer tanto autocontrole efetivo quanto processamento emocional para completar os comportamentos de adesão (por exemplo, verificar a glicose no sangue mesmo quando se sente irritado com seus pais por lembrá-lo de fazê-lo) (HUGHES, 2012).

Em contraste, adolescentes com baixo autocontrole, mas alto processamento emocional, podem usar sua maior compreensão das emoções para compensar o baixo autocontrole (por exemplo, reconhecendo a raiva nos pais, após ser lembrado para verificar a glicemia, pode reduzir a raiva através do seu reconhecimento, compensando a necessidade de recursos de autocontrole). O estudo concluiu que as emoções interagiram com o autocontrole para predizer a HbA1c de tal forma que os adolescentes que apresentaram baixo processamento emocional também demonstraram um baixo autocontrole.

Podem ocorrer dificuldades escolares e sociais devido à redução na autoestima, decorrente dos cuidados exigidos pela condição crônica, que fazem o adolescente sentir-se diferente dos demais (SANTOS, 2003).

¹A cetoacidose diabética ocorre em decorrência do acúmulo de cetonas devido à diminuição severa dos níveis de insulina (ADA, 2014).

A consciência e a reflexão sobre o estado emocional podem desempenhar uma melhoria na saúde, pois o compartilhamento das emoções é importante para lidar com as emoções que possam estar relacionados com as práticas de autocuidado (GAY, 2011).

Segundo Levenson (1994), as emoções são fenômenos psicológico-fisiológicos de curta duração que representam maneiras eficientes de adaptação às mudanças nas necessidades do meio. Psicologicamente, emoções alteram a atenção, mudam determinados comportamentos e ativam redes associativas relevantes na memória. Fisiologicamente, as emoções organizam as respostas de diferentes sistemas biológicos para produzir um ambiente corporal ideal para uma resposta eficaz (ROAZZI,2011).

As emoções podem ser compreendidas como uma combinação de ativação neurocortical (sistema nervoso autônomo e ativação neuroendócrina), expressão motora (expressão facial e vocal, postura e gesticulação) e uma sensação subjetiva inconsciente desse estado corporal, chamado de sentimento inconsciente (GAY, 2011).

Levenson (1992) observou os aspectos da especificidade do sistema nervoso autônomo que foram repetidamente encontrados em diferentes situações dos seus estudos, como apresentado na Tabela 1. O achado experimental de que o medo é caracterizado por temperaturas superficiais mais frias, maior vasoconstrição e menor fluxo sanguíneo na periferia do que a raiva é observado nos relatórios de temperatura (SCHERER,1994).

Tabela 1. Previsões para diferenças significativas de Emoções em Relação ao Sentimento Subjetivo, Sintomas fisiológicos e comportamentos expressivos.

Situações	Intensidade das emoções
Sentimento subjetivo	
Distância do tempo (há muito tempo atrás)	Tristeza = medo <alegria = raiva
Intensidade (mais fraca-mais forte)	Raiva = medo <tristeza = alegria
Duração (menor ou maior)	Medo <raiva <alegria = tristeza
Tentativas de controle (mais fraco-mais forte)	Alegria <medo = tristeza = raiva
Sintomas fisiológicos	
Excitação (mais fraca-mais forte)	Tristeza = alegria <raiva <medo
Temperatura (mais quente)	Medo <tristeza <alegria <raiva
Comportamento expressivo	
Abordagem / retirada (afastamento)	Medo = tristeza = raiva <alegria
Comportamento não verbal (pouco)	Medo <tristeza <alegria = raiva
Comportamento verbal (pouco)	Medo = tristeza <alegria = raiva

Nota. < indica que uma diferença significativa será encontrada entre os grupos de emoções em ambos os lados; = indica que não são esperadas diferenças significativas. (LEVENSON, 1992).

Na ansiedade há aumento de tonicidade. Ela pode se escoar através de uma atividade corpórea, que muitas vezes se manifesta num ativismo desordenado. No entanto, se a ansiedade ficar retida por muito tempo pode gerar desconforto e problemas.

As emoções podem ser quantificáveis (as respostas químicas e neurais) e observáveis na pessoa “emocionada”, por uma terceira pessoa: expressão facial, ritmo e movimento do corpo, sudorese etc. Sentimentos são resultados da percepção dessas reações pela própria pessoa: ela “sente” a emoção (FREIRE, 2010).

A emoção é a fase mais arcaica do desenvolvimento. Ao sair do estado puramente orgânico, a pessoa é um ser emocional, no qual, lentamente, surge o racional. No início da vida, a afetividade e a inteligência estão misturadas, mas há predomínio do afetivo. Elas se alternam e se influenciam reciprocamente, ao longo do desenvolvimento infantil, pois a afetividade refluirá para dar espaço ao cognitivo e vice-versa (LEXANDROFF, 2012).

No bebê, a afetividade é expressa através das emoções, principalmente para ter suas necessidades básicas atendidas e, por isso, a emoção é uma linguagem antes da linguagem. Portanto, a emoção é importante no início da vida e, por meio dela, o corpo toma forma e consistência. Este fato é conhecido como atividade proprioplástica que, ao modelar o corpo através da atividade muscular, permite a exteriorização dos estados emocionais e a tomada de consciência dos mesmos pelo indivíduo (LEXANDROFF, 2012).

Plutchik (2001) elaborou um modelo circunflexo tridimensional que descreve as relações entre os conceitos de emoção, que são análogas às cores de uma roda de cores. O modelo identifica emoções primárias: alegria, confiança, medo, surpresa, tristeza, repulsa (nojo), irritação (raiva) e antecipação, como ilustrado na Figura 2.



Figura 2: Círculo de emoções de Plutchik. Fonte: PLUTCHIK, 2001

Cada emoção foi representada por uma cor diferente, com seus variados tons denotando os níveis de intensidade ao longo do raio. As emoções primárias foram colocadas no meio do círculo, com seus equivalentes de maior intensidade no círculo interno e seus equivalentes de menor intensidade nos círculos externos. Enquanto nos afastamos dos círculos,

pode-se observar que existem algumas emoções colocadas entre duas emoções. Por exemplo, o otimismo é constituído de antecipação e alegria (TABASSUM, 2016).

Na questão relativa à frequência das emoções em adolescentes com DM1, Santos (2003) aponta que as emoções primárias apareceram de forma predominante, destacando-se em primeiro lugar a alegria, seguida da tristeza, raiva e medo, respectivamente. Emoções mais elaboradas, consideradas secundárias, também foram encontradas, como saudade, ódio, paz, ansiedade, etc (ROAZZI, 2011).

O medo é uma emoção primária que surge logo no recém-nascido. Este fato pode ser observado com a insegurança do bebê no banho, mesmo antes de ter tido experiências com quedas. No entanto, pode acontecer o medo hipertônico, resultante de certa espera, como acontece com a criança que vive em constante medo (TABASSUM, 2016).

Assim, nota-se que as emoções são processos essencialmente contextuais e regulam a nossa relação com um determinado contexto. Situações mais simples requerem processos emocionais mais simples, enquanto processos emocionais mais complexos requerem emoções mais complexas. É possível classificar as emoções de acordo com a complexidade dos contextos em que atuam, como descrito no Quadro 1:

Quadro 1: Classificação das emoções de acordo com os contextos.

1) Imediato	Medo, Aversão, Raiva, Tristeza, Alegria
2) Interno Representado	Ansiedade, Orgulho, Arrependimento, Curiosidade, Tédio, Frustração, Decepção
3) Individual Interno	Angústia, Sentimento de Incompetência e Inadequação, Solidão, Amor Próprio, Desejo, Vontade
4) Relações Interpessoais	Amor, Amizade, Ódio, Mágoa, Inveja, Ciúme, Sentimento de Rejeição
5) Relações de grupo	Culpa, Responsabilidade, Compromisso, Motivação, Altruísmo, Ufanismo.

Elaborado pela autora.
(IbraPNL, 2019)

As emoções constituem o principal elemento do processo de autorregulação de nossas relações com o nosso mundo interno, com o mundo externo, com o outro e com os nossos grupos sociais.

A emoção também tem a função de comunicação, pois produz uma resposta emocional. As emoções serão acompanhadas de reações corporais, como aceleração do batimento cardíaco, mudança na respiração, secura na boca, perturbações digestivas, e expressivas, como alterações na postura, na mímica facial, na forma de expressar os gestos (KOICH, 2015). Como consequência de a emoção ter componentes orgânicos acentuados, sua função principal é mobilizar o outro, isto é, ela é essencialmente social. "As reações que as emoções suscitam no ambiente funcionam como uma espécie de combustível para sua manifestação" (SCHERER, 1997).

Toda regulação da emoção ocorre por *feedback*. Um *feedback* positivo aumenta a intensidade da emoção, indicando que o processo de regulação ainda não foi completo. O processamento da autorregulação se dá em estrutura profunda, abaixo do limiar de consciência, enquanto a expressão da emoção ocorre na estrutura superficial. Assim, pode-se afirmar que a emoção é visível, através das modificações que ocorrem na mímica e na expressão facial.

Contudo, a intensidade que o indivíduo irá aplicar para realizar determinada expressão facial pode variar conforme a cultura e o meio social em que vive. Em outras palavras, as categorias relativas às emoções humanas podem ser consideradas universais, mas as expressões faciais e os estímulos que geraram determinada emoção podem ser diferentes de indivíduo para indivíduo (EKMAN, 1978).

De acordo com Ekman (1978), cada emoção forma um grupo específico, isto é, cada emoção pertence a uma família que possui características semelhantes entre si, como os músculos usados pelos indivíduos para realizar as expressões e a situação que desencadeia determinada emoção.

Portanto, entende-se que a expressão emocional do indivíduo pode revelar dados importantes sobre como este percebe e se relaciona com o mundo e, a partir disso, começar a elaborar uma proposta de intervenção educativa em DM1. Por exemplo, o indivíduo com excesso de tristeza provavelmente está atribuindo elevado valor à maioria das situações e interpretando o afastamento delas como perda, originando então a emoção de abandono característico da tristeza, a que pode se seguir pessimismo ou depressão (MIGUEL, 2015).

Uma pesquisa indicou que, em geral, indivíduos com DM1 apresentam maior risco de depressão e suicídio em comparação com a população em geral, especialmente com idade entre 15 e 29 anos (POMPILI, 2014). Além disso, pensamentos suicidas, descumprimento do regime médico e distúrbios psiquiátricos são comuns em adolescentes diabéticos. A relação entre DM1

e suicídio pode ser entendida pela diminuição da captação cerebral de triptofano². Este aminoácido essencial livre reduzido pode levar a uma síntese reduzida de serotonina central. Sabe-se que níveis reduzidos de serotonina estão associados a um risco aumentado de suicídio (POMPILI, 2014). Portanto, profissionais que trabalham com adolescentes com DM1 devem considerar o risco de suicídio.

A influência dos traços de personalidade sobre a doença é confirmada no estudo de Scherer (1994), que demonstrou que a alexitimia³, uma característica de personalidade específica, poderia influenciar o controle glicêmico. No que diz respeito ao controle das emoções, o afeto negativo específico da pessoa com diabetes, ou seja, a emoção negativa em relação ao diabetes, está relacionado à diminuição da aderência, teste diário de glicemia e pior controle metabólico (HUGHES, 2012).

Estudo realizado nos Estados Unidos buscou verificar a estrutura das seguintes variáveis entre os adolescentes de 11 a 16 anos de idade com diabetes: habilidades de resiliência; adaptação com amigos; aceitação do diabetes; processamento de emoção e expressão emocional. Foi aplicado um questionário com as seguintes perguntas: “A DM1 faz-me sentir com raiva”?; “Ter DM1 torna-me ansioso”?; “A DM1 faz-me sentir medo”? Os resultados deste estudo sugerem que ajudar os adolescentes a encontrarem maneiras de expressar suas emoções e melhorar sua habilidade para processar suas emoções teria um impacto significativo e positivo no autocuidado (HUSTON, 2016).

Portanto, faz-se necessário conhecer as experiências e as emoções que envolvem o processo de autocuidado dos adolescentes com DM1, orientando e intervindo de acordo com as necessidades de cada um, oferecendo-lhes a oportunidade de falar sobre a sua vida, compreendendo seus comportamentos, medos e anseios, bem como motivando-os e apoiando-os nas diversas situações em que estão vivendo, para que se sintam empoderados e responsáveis pelo autocuidado (ALENCAR, 2013; CRUZ, 2018).

Nesta perspectiva, a utilização de tecnologias digitais aponta um caminho para a abordagem das emoções de adolescentes com DM1, pois a tecnologia está presente em suas vidas, tal como descrito no capítulo 2.

² Aminoácido essencial utilizado pelo cérebro, juntamente com a vitamina B3, a niacina (ou niacinamida) e o magnésio, para produzir a serotonina, um neurotransmissor importante nos processos bioquímicos do sono e do humor.

³ Termo que diz respeito à dificuldade em descrever emoções, sentimentos e sensações corporais. A palavra provém do grego, onde A indica ausência, lexis é palavra e timia, emoção.

CAPÍTULO 2

4.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS: Um caminho para a abordagem das emoções em diabetes tipo 1

As tecnologias móveis, também conhecidas como *m-Health* na área da Saúde, oferecem um potencial significativo para a promoção do autocuidado em condições crônicas. Isso porque os equipamentos móveis, como telefones celulares (ou *smartphones*), oferecem aplicativos que proporcionam um maior suporte às tarefas cotidianas (FUKUOKA, 2015; GANASEGERAN, 2017).

Os aplicativos conhecidos pelo termo *Apps* são *softwares* desenvolvidos para apoiar as pessoas a realizarem determinadas tarefas relacionadas ao entretenimento, trabalho, apoio à prevenção de doenças e tratamentos de saúde. Os *Apps* podem ser instalados nos *smartphones*, de forma gratuita ou pagos, por meio de programas operativos do tipo *iOs*, *Android*, *Windows Phone* e outros. A gama de funcionalidades oferecidas por um aplicativo tem o potencial de apoiar a mudança de comportamento e hábitos, o que faz com que, cada vez mais, pessoas com distintos perfis passem a utilizá-los (LYONS, 2013; FACCIO, 2014).

Aplicativos para a área da saúde podem ser caracterizados como um meio de comunicar informações, fornecer experiências interativas e coletar informações de usuários. Eles fornecem uma plataforma com informações de autocuidado adaptáveis, de baixo custo para o sistema de saúde e de fácil acesso (WHITEHEAD, 2016).

Uma pesquisa indicou que os adolescentes de todo o mundo são, hoje, os que mais adotam as tecnologias, representando um número superior ao de qualquer geração anterior (BRASIL, 2015). Para Le Breton (2017b), as redes sociais digitais conquistam espaço no universo do público estudado por adquirirem o aspecto de um espelho que auxilia na construção narrativa de si mesmo, de suas identidades.

A paixão dos adolescentes pelas redes sociais encontra, então, sua razão de ser, encontrar enfim um espelho para si mesmo, encontrar no leque de convidados ou de concorrentes um modelo para se comportar ou se vestir. [...] As redes sociais promovem uma exposição de múltiplas identidades. Elas tornam-se as principais ferramentas de socialização e de experimentação às jovens gerações, um lugar de confrontação da experiência íntima com a experiência dos outros. O reconhecimento vindo dessa transmissão é inegável, eles são cada vez mais absorvidos pelo real que eles mesmos ajudam a construir. (LE BRETON, 2017b, p. 19-20)

A pesquisa nacional TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) *Kids Online* confirma a tendência da utilização das tecnologias digitais pelos adolescentes brasileiros, sendo

que 75% dos participantes afirmam utilizar o aparelho *smartphone* mais de uma vez por dia. A pesquisa ainda indica que o perfil mais frequente na rede corresponde às parcelas de 13 a 14 anos (88% do público conectados) e de 15 a 17 anos (85% conectados) (BRASIL, 2015).

Atualmente, com o uso frequente de tecnologias pelos adolescentes em todo mundo, tem ocorrido um crescente interesse na utilização de aplicativos móveis como estratégia educativa para a melhoria do comportamento, atitudes e habilidades para o autocuidado. A principal característica dos dispositivos móveis é a quebra da limitação da mobilidade, uma vez que um dispositivo móvel como o *smartphone* pode ser definido como um computador de bolso, que pode acompanhar o indivíduo 24 horas por dia (CAFAZZO, 2012; MULVANEY, 2012).

Na Noruega, 90% dos adolescentes usam a internet mais de 2 horas por dia; 95% tem seu próprio aparelho celular e mais da metade acessa a internet através do aparelho, diariamente (MORIE, 2011). Pesquisa recente confirma a tendência da utilização das tecnologias digitais pelos adolescentes brasileiros, sendo que 75% dos participantes afirmou utilizar o aparelho celular mais de uma vez por dia (BRASIL, 2015).

Um estudo (FROISLAND, 2012) realizado na Inglaterra com nove adolescentes com DM1 apontou que os participantes enfatizaram a necessidade de ter um aplicativo divertido, fácil de navegar e com recursos personalizados. Outras sugestões incluíram alarmes de monetarização glicêmica, que fosse interativo e dissesse quando eles estavam indo bem ou não nas atividades de autocuidado (GAY; GINSBURG, 2011;).

Entre consultas, os problemas relacionados ao DM1 podem não ser frequentemente refletidos, aprendidos e documentados pelos adolescentes, limitando sua autoconsciência e conhecimento sobre sua condição. Um estudo elaborou um sistema de envio de mensagens de texto para ajudar a resolver este problema (MORIE, 2011).

Um ensaio piloto randomizado controlado, realizado com 30 adolescentes com DM1, examinou o efeito das mensagens de texto sobre a consciência dos sintomas e o conhecimento do DM1 sobre o controle da glicose e qualidade de vida. Os resultados indicaram tendências para melhoria da vida, satisfação e controle metabólico, bem como diminuição das preocupações relacionadas ao diabetes no grupo que recebe mensagens de texto sobre a consciência dos sintomas a cada dois dias. Portanto, o uso da tecnologia de mensagens de texto para atingir adolescentes pode ser o mais eficaz para o controle ideal do DM1 (YI HAN, 2005).

Ao desenvolver o texto sobre os Nativos Digitais, Prensky (2001a) aponta algumas características que teriam transformado a sociedade e que já são irreversíveis, no seu ponto de vista. O autor parte da década de 1990 como marco divisor entre duas gerações, uma anterior à

proliferação das novas tecnologias e outra que já cresceu em um mundo tecnológico, utilizando o computador, os videogames e a Internet. De forma resumida, os termos utilizados remetem à linguagem que alguém adquire ao nascer/crescer em determinada região, cultura e idioma (nativo) ou ao se deslocar após certa idade para um novo espaço (imigrante). Neste sentido, haveria uma diferença significativa entre quem sempre conheceu aquele modo específico de viver e se comunicar e quem o assimilou tardiamente. Ainda que aprenda a “linguagem do digital” (grifo nosso), os imigrantes mantêm o sotaque adquirido na primeira etapa da vida, infere Prensky (2001a).

Eles [Nativos Digitais] passaram a vida inteira cercados por e usando computadores, vídeo games, tocadores de musica digital, câmera de vídeo, celulares, e todos os outros brinquedos e ferramentas da era digital. [...] Os Nativos Digitais estão acostumados a receber informação muito rápido. Eles gostam de realizar paralelamente processos e tarefas múltiplas. Eles preferem seus gráficos antes de seus textos mais do que o oposto. Eles preferem acessos aleatórios - como hipertexto (PRENSKY, 2001a, p. 02).

Desse modo, fica evidente a necessidade de investimentos em estudos de desenvolvimento de aplicativos móveis para o manejo do DM1 em adolescentes com a abordagem das emoções.

Os programas educativos podem influenciar o comportamento dos adolescentes com DM1, mediante mudanças no estilo de vida e consequente controle metabólico, tal como descrito a seguir.

4.2.1 Programas educativos em diabetes tipo 1

A avaliação de barreiras para o autocuidado em DM1 foi utilizada por meio de envio de mensagens em diferentes estudos (MULVANEY, 2012; NICOLA, 2013). Os participantes receberam entre 8 e 12 mensagens, sendo estas programadas para serem enviadas antes e depois das refeições e antes da hora de dormir. O autor aponta que essa estratégia foi útil para ajudar os participantes a lembrarem de monitorar a glicemia e reduzir a procrastinação do autocuidado, além de reduzir sentimentos de isolamento e constrangimento no âmbito social (KUMAH-CRYSTAL, 2015).

Ao longo de um estudo realizado com adolescentes nos Estados Unidos, cinco subtemas foram identificados dentro do conteúdo do programa educativo: maneiras pelas quais os adolescentes mudaram seu comportamento de gerenciamento de diabetes; como a intervenção afetou seus pensamentos sobre a importância do cuidado do diabetes; como o programa serviu

como um lembrete útil para completar os cuidados; sentindo-se capacitado quando seus pensamentos / opiniões sobre como melhorar seus próprios cuidados com o DM1 e a maneira pela qual a intervenção afetou suas percepções, obtenção de apoio de amigos e familiares em torno deles (CHANNON,2003).

A avaliação dos impactos dos programas educativos é variável em cada estudo. Resultado de estudo realizado no Reino Unido apontou queda nos valores da hemoglobina glicada de $8,9 \pm 0,2\%$ para $8,4 \pm 0,2\%$ ($p < 0,001$) aos três meses, apontando que o conhecimento dos alimentos e contagem de carboidratos melhoraram após o programa (MULVANEY, 2010). Já estudo realizado na Itália afirma que após um ano do programa educativo, os participantes mostraram uma melhora significativa ($p < 0,05$) da HbA1c de $7,7 \pm 1,6$ a $7,2 \pm 1,5\%$ (WHITTEMORE,2016).

Em estudo, um total de 39 adolescentes (idades de 13 a 17 anos) com o tipo 1 e seus cuidadores foram randomizados para uma intervenção psicológica ($n = 20$) ou um controle de atenção intervenção (educação) ($n = 19$). A condição de intervenção usou exercícios de psicologia positiva como, por exemplo, gratidão e autoafirmação, e afirmações dos pais para estimular afeto positivo. Os resultados incluíram a frequência da monitorização glicêmica, qualidade de vida e controle glicêmico. Com o estudo foi possível concluir que a intervenção psicológica no contexto da educação em DM1 é um fator importante a ser considerado em adolescentes com DM1 (JASER, 2014).

Observa-se que alguns estudos avaliam as estratégias educativas em diabetes com enfoque na melhoria da alimentação, prática de atividade física e insulinoaterapia. Já outros estudos avaliaram uma intervenção psicológica para melhorar o autocuidado em adolescentes com DM1 (LEEP; LYONS; NORBERT, 2013; JASER, 2014). O Quadro 2 apresenta oito estratégias educativas em DM1.

Quadro 2: Estratégias educativas em DM1 separados por temas.

Estratégias educativas	Temas	Conteúdo	Referências
1	Apresentação	Dados pessoais (nome, telefone)	Grey (2000); Grey (2012); Kime (2012)
		Definição de metas de autocuidado	
		Em vez de se concentrar em "doença", direcionar para a "vida" como adolescente.	

2	Monitorização glicêmica	Controle de glicose, metas de glicose e tendências de açúcar no sangue.	Grey (2000); Grey (2012); Streisand (2006)
		Atitudes e barreiras potenciais para o automonitoramento da glicemia,	
		As subidas e abatimentos do açúcar no sangue: mantendo seu diabetes no percurso.	
3	Alimentação Saudável	Três grupos básicos de alimentos (carboidratos, proteínas e gorduras).	Knowles J (2006); Streisand (2006); Robin (2013); Grey (2000);
		Contagem de carboidratos e fibras;	
		Discussão sobre a escolha dos alimentos com sabedoria (limitação do açúcar, leitura de rótulos de alimentos e aumento da ingestão de frutas e vegetais);	
		Comer fora / levar refeições;	
		Rótulos de alimentos;	
		Compartilhamento de receitas saudáveis.	
4	Atividade física	Benefícios para a saúde do exercício.	Robin (2013); Grey (2000);
		Consideração de diabetes e exercício.	
		Diretrizes para exercício quando você tem diabetes.	
		Dose de insulina usando fatores de carboidratos e regras de correção	
		Exercite a resolução de problemas ao usar múltiplas injeções diárias ou a bomba com exemplos.	
		Tratamento, ajuste do tratamento da diabetes para exercícios físicos	
		Sintomas de hipoglicemia	
5	Insulinoterapia	Injetando insulina em terapia pública, álcool e insulina	Grey (2000); Hermanns (2013)
		Discussão da capacidade percebida para estimar os carboidratos corretamente	
		Discussão dos resultados da verificação da dose de insulina basal, ajuste prandial	

		Dose de insulina usando fatores de carboidratos e regras de correção	
6	Impacto emocional de viver com o diabetes	Estresse	Booker (2008); Rajkumar (2015); Hermanns (2013); Grey (2012); Morris (2006); Kime (2012) Channon (2002)
		Problemático e negativo pensando;	
		Suporte de autonomia	
		habilidades de enfrentamento da resolução de problemas	
		Privação	
		Imagem corporal e autoestima	
7	Relacionamentos	Obtenção de apoio de amigos e familiares em torno deles (Suporte Social).	Booker (2008); Rajkumar (2015); Grey (2012); Mulvaney (2010); Knowles J (2006); Morris (2006); Mannucci (2005); Christie (2014); Kime (2012).
		Preconceitos, estigma	
		Treinamento de habilidades sociais, modificação do comportamento cognitivo,	
		Boa comunicação	
		Competência social	
		Escola e diabetes	
		Redes sociais através de um fórum de pares	
		Ajuda de um profissional de saúde na solução de problemas	
		Gravidez e contracepção	
		Consumo de drogas, sexo e álcool	
8	Motivação	e-mails semanais que incentivaram a participação.	Channon (2003); Mulvaney (2010); Kime (2012).
		Entrevistas motivacionais	
		refletir sobre os benefícios da participação, incluindo as formas em que o programa educativo tem impactado nas habilidades de autocuidado.	

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Nota-se o esforço dos programas educativos em utilizarem estratégias que abordem a resolução de problemas e a definição de metas para se alcançar o controle glicêmico, buscando trabalhar as habilidades necessárias para administrar o impacto emocional de viver com diabetes, tais como: estresse; pensamentos negativos; questões familiares; relacionamentos; aspectos emocionais; práticas de autocuidado e controle glicêmico (FREIRE, 2012; WHITTEMORE, 2012; RAMBE, 2013).

Assim, a elaboração de um protocolo é uma tarefa complexa, pois demanda a participação de profissionais de diferentes áreas do conhecimento, tal como apresentado no capítulo 3.

CAPÍTULO 3

4.3 ELABORAÇÃO, VALIDAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE PROTOCOLOS EM SAÚDE

O protocolo COMPASSO foi um instrumento elaborado, validado e adequado culturalmente para ser utilizado em pesquisas que investigam o autocuidado em diabetes na população brasileira, via ligação telefônica. A sua utilização permite ao profissional da área da Saúde capacitar e motivar o usuário a participar efetivamente do regime terapêutico no seu dia a dia e, dessa forma, promover as práticas de autocuidado em DM1 (FERNANDES et al, 2016b).

A validade é a capacidade de medir com precisão o fenômeno a ser estudado (ALEXANDRE, 2011). A validade de um protocolo pode ser definida como a extensão na qual os itens do protocolo representam o construto em análise. Ela pode ser verificada por meio de análises qualitativas e quantitativas. A análise qualitativa envolve a avaliação da representatividade dos itens que compõem o protocolo em relação a todos os atributos do construto, enquanto a análise quantitativa pode ser realizada por meio do cálculo das porcentagens de aceitação dos juízes ou pelo Índice de Validade de Conteúdo (IVC) (ALEXANDRE; COLUCI, 2011).

O IVC tem sido utilizado para avaliar aspectos/questões como ambiguidade, clareza, representatividade e compreensão. Além disso, visa garantir as equivalências semântica, idiomática, cultural e experiencial (EPSTEIN; SANTO; GUILLEMIN, 2015). O escore desse índice é obtido por meio da soma das opções de resposta 3 e 4, tendo por razão o total de respostas obtidas durante a avaliação. É importante esclarecer que os valores de referência mínimos adotados para protocolos previamente construídos e já validados em outras culturas é de 0.78 (ALEXANDRE; COLUCI, 2011).

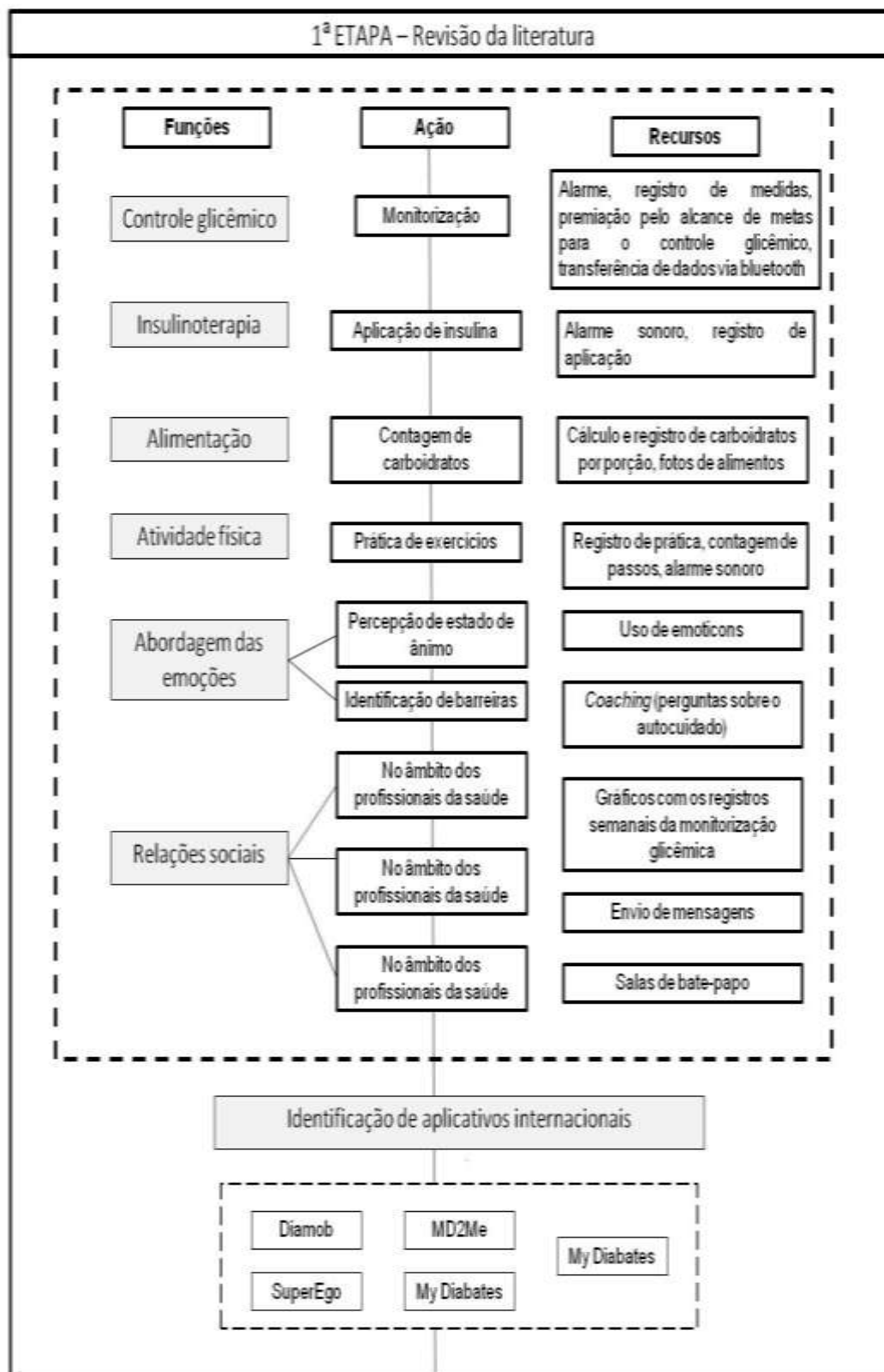
Portanto, recomenda-se que o pesquisador esteja ciente sobre os instrumentos já existentes, pois estes podem responder aos mesmos objetivos desejados, além da possibilidade de permitir a realização de comparações dos resultados nas diferentes culturas em que tais instrumentos foram aplicados (SANTOS, 2013; TELO, 2014; COLUCI, 2015).

Observa-se a lacuna de estudos que descrevem a elaboração, validação e adequação de protocolos para serem utilizados via aplicativos móveis e que promovam a saúde dos adolescentes com DM1.

MÉTODO

4 MÉTODO

Este estudo é constituído por duas etapas, tal como mostra a Figura 3:



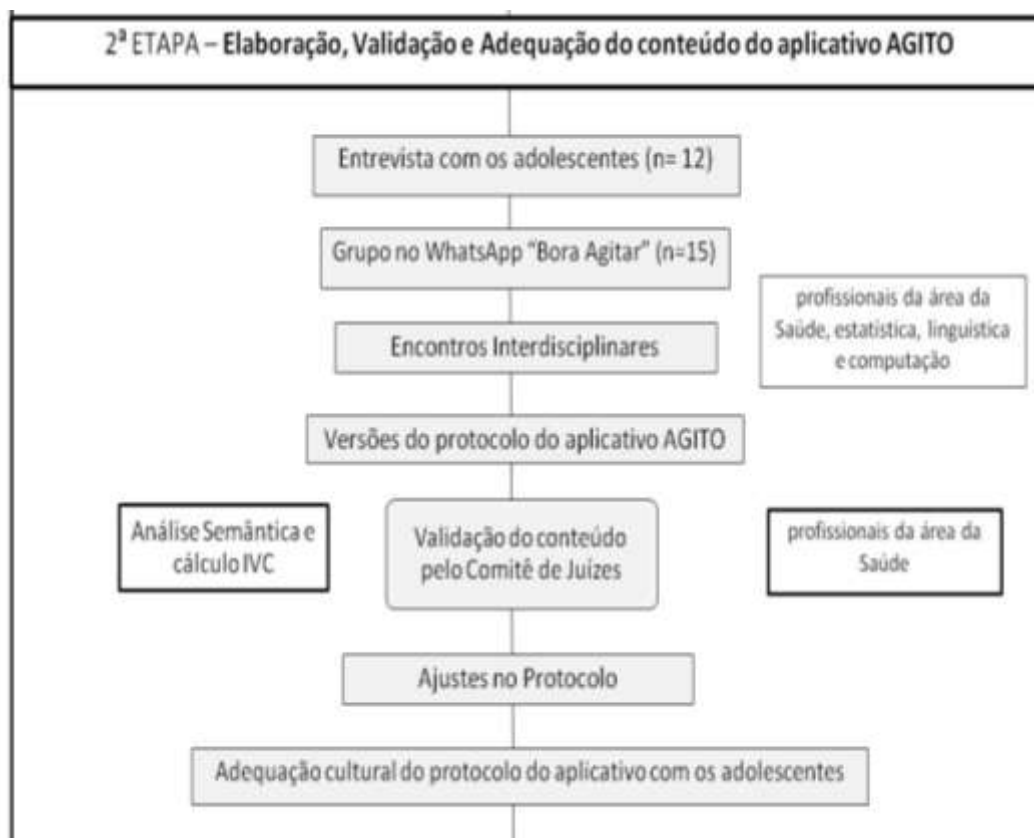


Figura 3: Etapas da tese

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Na primeira etapa de construção dos domínios sobre o DM1 e desenvolvimento dos itens do protocolo, buscou-se abordar os principais temas sobre as práticas de autocuidado em DM1, concernente aos aspectos: educacional, psicossocial e comportamental, conforme ilustrado na Figura 4.

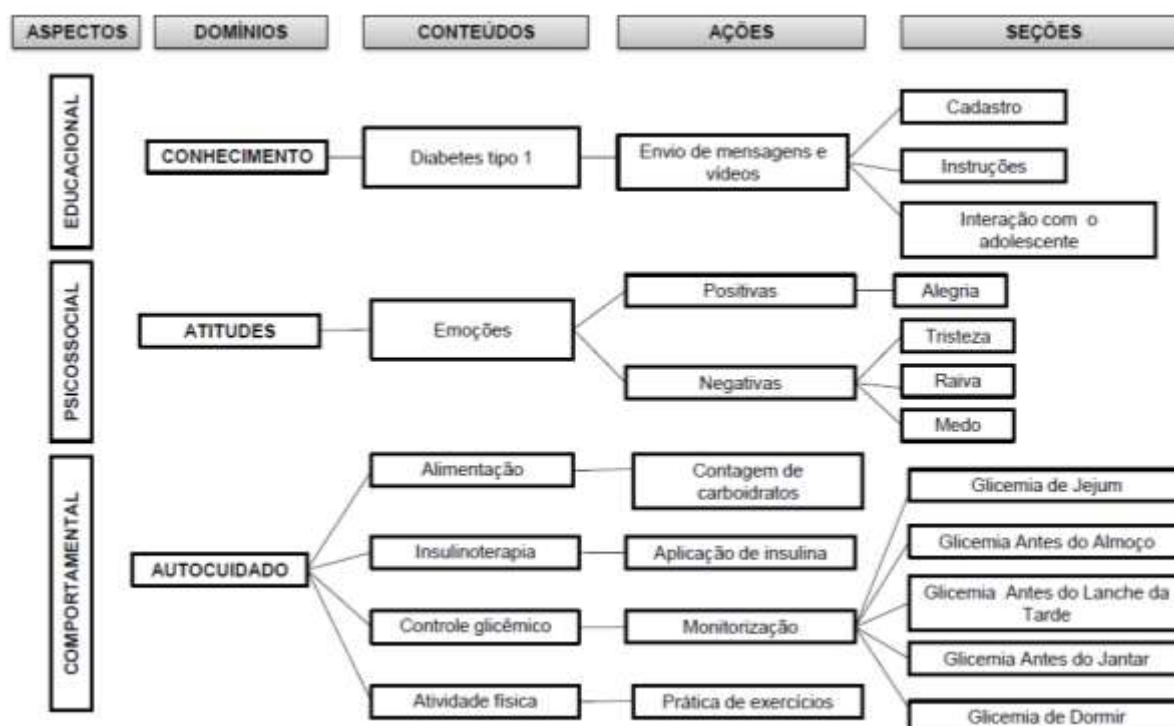


Figura 4. Aspectos e domínios do diabetes tipo 1 originadores das temáticas do protocolo AGITO.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Com o objetivo de elaborar e organizar os itens que compuseram a estrutura do protocolo foi realizada uma revisão integrativa descrita a seguir.

5.1 Primeira etapa: Revisão integrativa sobre aplicativos móveis em diabetes tipo 1

Realizou-se um estudo de revisão integrativa da literatura, que reúne, avalia e sintetiza os resultados de estudos já publicados sobre o assunto de interesse (GANONG, 1987). Na operacionalização dessa revisão, foram adotadas as seguintes etapas: 1) elaboração da questão de pesquisa; 2) estabelecimento de critérios para inclusão de estudos e busca na literatura; 3) apresentação dos recursos dos estudos primários revisados; 4) interpretação dos resultados; e 5) apresentação dos resultados e síntese do conteúdo.

Para guiar a revisão integrativa, formulou-se a seguinte questão: “Quais são os recursos dos aplicativos para dispositivos móveis destinados ao autocuidado de adolescentes com DM1, de acordo com os estudos relatados na literatura?”

As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *Cochrane Library*, Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS), *PubMed* (*National Library of Medicine*), *SCOPUS*, e *Web of Science*. Os descritores em Ciência da Saúde (DeCS): “aplicativos móveis”, “autocuidado” e “diabetes mellitus tipo 1”, bem como respectivos descritores em inglês e espanhol foram usados.

Os critérios de inclusão foram: artigos completos disponíveis eletronicamente; textos publicados no período compreendido entre 2012 e 2017 e que tivessem como foco os aplicativos destinados ao público-alvo adolescente com diagnóstico de DM1. A inclusão de artigos dos últimos cinco anos deu-se devido ao avanço do desenvolvimento de aplicativos na área da saúde neste período.

Os critérios de exclusão foram: artigos em que não foi possível identificar relação com a temática por meio da leitura de título e resumo; artigos de revisão e os que não atendiam aos critérios de inclusão.

Foi elaborada uma planilha para categorizar os artigos, os quais foram classificados indicando-se: data da leitura, título do artigo, ano em que o artigo foi publicado, faixa etária da amostra do estudo, duplicidade, relação ou não com o objetivo da revisão integrativa. Os estudos encontrados em mais de uma base de dados foram considerados somente uma vez.

Os resultados do estudo foram então revistos de forma independente por dois dos autores com base no processo de identificação, seleção, elegibilidade e seleção dos artigos. Quaisquer discrepâncias na codificação foram resolvidas por discussão com os outros autores.

A estratégia de pesquisa produziu um total de 248 artigos. Após a leitura dos artigos selecionados foram excluídos 131 artigos duplicados. Dos 117 artigos restantes, foram excluídos 80 artigos, por não apresentarem adolescentes como público-alvo. Dos 37 restantes, foram excluídos 25 artigos de revisão ou que não se relacionavam com o tema. No total 12 artigos responderam à questão norteadora e definiram a amostra final da presente revisão.

Para realizar a classificação do nível de evidência dos trabalhos foi empregada a categorização da *Agency for Health Care Research and Quality* (AHRQ). A qualidade das evidências é classificada em seis níveis, sendo: I - Evidências resultantes da meta-análise de múltiplos estudos clínicos controlados e randomizados; II - Evidências obtidas em estudos individuais com delineamento experimental; III - Evidências de estudos quase-experimentais; IV - Evidências de estudos descritivos (não-experimentais) ou com abordagem qualitativa; V - Evidências provenientes de relatos de caso ou de experiência e VI - Evidências baseadas em opiniões de especialistas.

Após a leitura e análise dos artigos, foi elaborada uma tabela com a descrição dos recursos dos aplicativos.

Por não se tratar de pesquisa com seres humanos, esta revisão não está sujeita à aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa. Cumpre ressaltar, porém, que os princípios éticos foram mantidos, respeitando-se os direitos autorais, mediante a citação de cada um dos autores.

Em seguida, foi realizada uma consulta as lojas virtuais de aplicativos, como a *Play Store* (Google – Android), *AppStore* (Apple – iOS) e *Microsoft Store* (Windows) para identificação de aplicativos que haviam sido produzidos (APÊNDICE 1). Para fins deste estudo, foram considerados apenas os aplicativos que se encontravam publicados e que foram desenvolvidos em bases científicas.

5.2 Segunda etapa: Elaboração, Validação e Adequação do Protocolo do Aplicativo

Esta etapa foi realizada no período de novembro de 2017 a outubro de 2018, sendo constituída das seguintes fases:

Entrevistas com os adolescentes com diabetes tipo 1

Esta etapa iniciou-se em maio de 2016, com uma amostra de conveniência de 12 adolescentes com DM1, com idade entre 12 e 19 anos, em seguimento ambulatorial na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, no ano de 2016. A estratégia de amostragem utilizada foi não probabilística, sendo a amostra de conveniência e por saturação de falas (PATTON, 2002).

As entrevistas individuais foram realizadas face a face por, dois enfermeiros da Escola de Enfermagem e um linguista da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, sendo guiadas por um roteiro semiestruturado de 17 questões, sendo 11 fechadas e seis abertas desenvolvido com base nas evidências disponíveis na literatura relacionadas a intervenções de base tecnológica e autocuidado em DM1 (APÊNDICE 2). Reconheceu-se a necessidade de improvisação durante cada entrevista, com base em respostas antecipadas e não previstas.

O roteiro foi composto por quatro seções, sendo a primeira destinada à coleta dos dados sociodemográficos e clínicos (sexo, idade, grau de escolaridade, tempo de diagnóstico de DM1). A segunda seção continha questões fechadas sobre o perfil dos adolescentes em relação ao uso das tecnologias digitais. A terceira seção era composta por questões abertas sobre as

percepções dos adolescentes sobre aplicativos para o autocuidado do diabetes com o recurso de Avatar. Na quarta seção do roteiro, havia um espaço para que o entrevistador anotasse as observações e comentários sobre a entrevista com o adolescente.

As entrevistas tiveram duração média de 30 minutos, sendo gravadas em áudio e a transcrição das falas foram realizadas por meio do software ELAN (EUDICO Linguistic Annotator), desenvolvido pelo *Max Planck Institute for Psycholinguistics* (ELAN,2015). A plataforma e-Surv foi utilizada pelo entrevistador para registrar por escrito as respostas.

Em seguida, foi realizado o processamento e a interpretação das respostas às questões abertas com base no enfoque da análise de conteúdo em sua versão adaptada por Bardin (PASQUALI, 2009; BARDIN,2011). Foi possível identificar três categorias temáticas sendo elas: Obter informações e suporte para o autocuidado; Abordagem das emoções e Interação com o Avatar.

Para garantir o anonimato, os adolescentes foram identificados pela letra “A” e códigos numéricos que os distinguiam de um a 12.

A partir do conteúdo revisto e das preferências dos adolescentes, foi possível desenvolver os itens que compuseram a primeira versão do protocolo.

Grupo no WhatsApp “Bora Agitar”

Foram selecionados 10 adolescentes com DM1 para participarem do grupo no WhatsApp, nomeado “Bora Agitar” (APÊNDICE 3). Os pesquisadores interagiram com o grupo, respondendo aos questionamentos e também enviando materiais, notícias relevantes e questionamentos. Duas graduandas de enfermagem participaram do grupo como observadoras. As perguntas e os recursos eram postados duas vezes por semana no grupo durante um período de três meses.

Encontros interdisciplinares e as versões do protocolo do aplicativo AGITO

A partir do conteúdo revisto e da compreensão da rotina de cuidados dos adolescentes, foi possível elaborar um *CheckList* com os itens que compuseram a estrutura da 1ª versão do protocolo (APÊNDICE 4).

A partir de três encontros interdisciplinares com profissionais da área da Saúde, Linguística Aplicada, Estatística e Ciência da Computação elaborou-se a 2ª versão do Protocolo.

No 4º encontro interdisciplinar com profissionais das áreas da Saúde, Linguística Aplicada, Estatística e Ciência da Computação foi sugerido transformar o conteúdo do Protocolo em um *Storyboard* - <http://www.storyboardthat.com>, sendo construída a 3ª versão (APÊNDICE 5). Foram realizados mais cinco encontros interdisciplinares e sugerido colocar o Protocolo em formato de diálogo (APÊNDICE 6).

No 10º encontro interdisciplinar ficou definido colocar o conteúdo do aplicativo em fases, sendo elas: Fase 1 – Conhecer; Fase 2 – Definir a meta; Fase 3 – Fazer e Fase 4 – Sentir, sendo construída a 5ª versão do Protocolo Agito (APÊNDICE 7).

Após essa versão, mais sete encontros foram realizados, totalizando 17 encontros interdisciplinares, dentre eles encontros presenciais e *online* com quatro endocrinologistas com experiência no atendimento de adolescentes com DM1, sendo que a 6ª versão do protocolo foi denominado AGITO, sendo dividido em seis seções: Glicemia de jejum, Glicemia antes do almoço, Glicemia antes do lanche da tarde, Glicemia antes do jantar, Glicemia antes de dormir e Emoções.

O protocolo AGITO fará parte do aplicativo e funcionará como uma interação entre um AVATAR e o adolescente (PARAISO, 2011) (APÊNDICE 8). No encontro interdisciplinar foi definido colocar três alternativas de mensagens em cada opção de resposta do adolescente, para não ficar repetitivo a cada período do dia que o adolescente acessar o aplicativo.

Comitê de Juízes

Após essas etapas, profissionais da área da Saúde foram convidados a participar do Comitê de Juízes (APÊNDICE 9). Os critérios de inclusão para compor o Comitê de Juízes foram: possuir título de graduação na área da Saúde e ter experiência na assistência em DM1.

A amostra foi de conveniência e o convite foi enviado por meio de correio eletrônico, sendo disponibilizado o link para acesso ao protocolo previamente cadastrado na plataforma da *web e-Surv* (APÊNDICE 10). Os juízes foram divididos em seis grupos de forma que cada grupo avaliasse 30 mensagens, uma vez que a avaliação de todas as 150 mensagens demandaria um tempo superior a 45 minutos. Todos os participantes avaliaram as instruções do protocolo e opções de resposta para que não existisse prejuízo na compreensão e avaliação da versão avaliada (APÊNDICE 11).

A avaliação de conteúdo solicitada aos profissionais consiste em atribuir, a cada seção do protocolo construído, uma das quatro opções a seguir: Uma estrela = requer alteração

completa; Duas estrelas = requer alteração parcial com muitas modificações; Três estrelas = requer alteração parcial para aprimorar o estilo do texto; Quatro estrelas = não há necessidade de alteração (APÊNDICE 12).

Para cálculo do Índice de Validade de Conteúdo (IVC), foi feita a soma das frequências relativas das respostas de três e quatro estrelas, para verificação do nível de concordância dos juízes em relação à adequação dos itens avaliados. Para a verificação da validade utilizar-se-á como indicativo uma média mínima de 0,90.

Ao final do Comitê de Juízes todos os profissionais ganharam um certificado de participação (APÊNDICE 13).

Adequação cultural do protocolo do aplicativo com os adolescentes com diabetes tipo 1

Esta etapa envolveu três ciclos de testes face a face do protocolo com a população-alvo, que atendeu aos critérios de inclusão do estudo. Foram coletados os dados das variáveis sociodemográfica: sexo, idade, estado civil, autodeclaração da raça/cor, escolaridade e trabalho; e a percepção dos adolescentes sobre o protocolo (APÊNDICE 14).

Em uma sala reservada, utilizando uma metodologia de diálogo, a pesquisadora apresentou o protocolo AGITO a cada participante para que se expressassem sobre o entendimento dos itens de cada domínio. A avaliação da clareza e relevância de cada item e as sugestões dos participantes foram registradas na plataforma *online e-surv* e durou, em média, 20 minutos. O IVC de cada item para os critérios clareza e relevância foi calculado como na etapa anterior.

No 1º ciclo (n=3) avaliou-se a 4ª versão do protocolo e os itens problemáticos foram identificados e alterados a partir de uma perspectiva interdisciplinar, ou seja, uma consulta direta à referência técnica que pudesse orientar a mudança, gerando a 5ª versão. No 2º ciclo (n=2) avaliou-se a 5ª versão do protocolo, sendo realizados novos ajustes.

Na sequência, procedeu-se o 3º ciclo (n=5) de reaplicação da 6ª versão para verificar se os itens modificados pelos especialistas atendiam às especificidades da população-alvo. Ao passo que nenhum problema foi identificado, foi construída a versão final (Vf) do protocolo.

Para as etapas de validação de conteúdo e adequação cultural foi realizado o cálculo do IVC médio dos critérios de clareza e de relevância para cada domínio do protocolo. O IVC médio de um domínio foi obtido por meio da média do IVC dos itens pertencentes àquele domínio.

5.3 Análise dos dados

Para cálculo do Índice de Validade de Conteúdo (IVC), foi feita a soma das frequências relativas das respostas de três e quatro estrelas, para verificação do nível de concordância dos juízes em relação à adequação dos itens avaliados. Para a verificação da validade utilizou-se como indicativo uma média mínima de 0,90 do IVC de todos os itens.

5.4 Questões Éticas

Este estudo atendeu aos aspectos éticos em pesquisas com seres humanos, conforme Resolução 466 de 2012 do Conselho Nacional Saúde (BRASIL, 2012). O projeto de pesquisa foi aprovado primeiramente pela Câmara da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Em sequência foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) da UFMG e do Hospital das Clínicas (ANEXOS 1, 2, 3 e 4).

Este projeto de pesquisa foi aprovado e recebeu o número do parecer CAAE: 66569317.0.0000.5149.

Todos participantes deste estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICES 15) ou o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (APÊNDICE 16).

Para garantir o anonimato da Etapa 2 do estudo, os adolescentes foram identificados pela letra “A” e códigos numéricos que os possam distinguir. Os dados referentes a esta pesquisa serão mantidos em arquivo confidencial, sob minha responsabilidade, por cinco anos, sendo que após este período serão destruídos.

Ao final do estudo, os resultados da tese de doutorado foram socializados na comunidade científica, por meio de publicação de artigos em periódicos científicos, bem como apresentação e publicação de trabalhos em eventos da área da Saúde, visando garantir o acesso ao conhecimento especializado e às interpretações geradas pelo estudo.

RESULTADOS

6. RESULTADOS

Os resultados deste estudo estão apresentados no formato de artigos científicos:

MANUSCRITO 1 - Aplicativos para adolescentes com diabetes *mellitus* tipo 1: revisão integrativa da literatura

MANUSCRITO 2 - Elaboração, validação e adequação de protocolo para aplicativo em diabetes tipo 1

MANUSCRITO 1

Revisão Integrativa

Aplicativos para adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: revisão integrativa da literatura

Mobile applications for adolescents with type 1 diabetes mellitus: integrative literature review

Fernanda Figueredo Chaves¹
 Thamiris Lucchesi Abranches de Carvalho¹
 Emerson Cabrera Paraiso²
 Adriana Silvina Pagano³
 Ilka Afonso Reis⁴
 Heloisa Carvalho Torres¹

Descritores

Diabetes mellitus tipo 1; Adolescente;
 Aplicativos para dispositivos móveis;
 Autocuidado; Publicações científicas e técnicas

Keywords

Diabetes mellitus, type 1; Adolescent;
 Mobile applications; Self care; Scientific and technical publications

Submetido

6 de Julho de 2017

Aceito

31 de Outubro de 2017

Autor correspondente

Heloisa de Carvalho Torres
 Av. Professor Alfredo Balena, 190,
 30130-100, Belo Horizonte, MG, Brasil.
 heloisa@enf.ufmg.com

DOI

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201700070>



Resumo

Objetivo: Examinar os recursos de aplicativos para dispositivos móveis destinados ao autocuidado de adolescentes com diabetes mellitus tipo 1.

Métodos: Revisão integrativa por meio da busca de artigos nos periódicos indexados nas bases de dados: Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature, Cochrane Library, Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde, PubMed (National Library of Medicine), Scopus, e Web of Science no período de 2012 a 2017, utilizando as seguintes descrições: aplicativos móveis, autocuidado e diabetes mellitus tipo 1, bem como respectivos descritores em inglês e espanhol.

Resultados: A busca gerou um total de 248 artigos, dos quais 12 artigos atenderam os critérios de seleção. Os recursos dos aplicativos foram examinados a partir das funções de controle glicêmico, insulinoaterapia, alimentação, atividade física, abordagem dos sentimentos e relações sociais. Observou-se que nenhum artigo descreveu um aplicativo que integrasse todos os recursos examinados.

Conclusão: Os recursos de aplicativos para dispositivos móveis foram apontados como necessários para auxiliar no controle glicêmico de adolescentes com diabetes mellitus tipo 1.

Abstract

Objective: To examine the functionalities of mobile applications for self-care of adolescents with type 1 diabetes mellitus.

Methods: Integrative review targeting articles in journals indexed in the following databases: Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature, Cochrane Library, Latin American Health Sciences Literature, PubMed (National Library of Medicine), Scopus, and Web of Science in the period between 2012 and 2017 using the following descriptors and their respective descriptors in English and Spanish: mobile applications, self-care and type 1 diabetes mellitus.

Results: Databank query yielded 248 articles, out of which 12 articles met the selection criteria and were included in the final analysis. Applications were examined in terms of functionalities catering for glycemic control, insulin therapy, diet, physical activity, sentiment analysis and social relationships. No article reported on an application featuring all of the examined functionalities.

Conclusion: Mobile application functionalities were pointed out as essential aids in glycemic control of adolescents with type 1 diabetes mellitus.

¹Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

²Faculdade de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

³Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

⁴Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Conflitos de interesse: não há conflitos de interesse a declarar.

Introdução

A incidência do diabetes *mellitus* tipo 1 em adolescentes no mundo é de 0,5 novos casos/100.000 indivíduos por ano. Entre os países com maior número de casos, o Brasil (5 mil) está em terceiro lugar, atrás apenas dos Estados Unidos (13 mil) e da Índia (10.900 mil).⁽¹⁾ O controle inadequado tem sido relacionado a consequências em curto prazo, como hipoglicemia, hiperglicemia e cetoacidose diabética, bem como consequências em longo prazo, como amputação de membros, retinopatia e insuficiência renal.⁽²⁾

Uma das estratégias educativas para a prevenção das complicações dessa condição crônica é o uso de aplicativos para dispositivos móveis que possibilitam a interação homem-máquina por meio de um conjunto de características em sua interface, propiciando experiências interativas e facilitando a coleta de dados.^(3,4) Esta tecnologia de comunicação tem se destacado como um novo modelo de aplicação para o autocuidado, no qual os indivíduos assumem o controle de sua saúde por meio da informação. Destaca-se, principalmente, o público adolescente, visto que está entre os usuários que mais adotam os aplicativos no cotidiano.⁽⁵⁾

Um estudo realizado na China afirma que, para uma intervenção educativa em diabetes *mellitus* tipo 1 com o uso de aplicativos, pontos importantes devem ser considerados para um melhor controle glicêmico.⁽⁶⁾ Primeiramente, é necessário que o aplicativo apresente recursos que proporcionem um maior suporte às condutas de autocuidado do dia a dia, incluindo a monitorização dos níveis glicêmicos, a ingestão de uma alimentação saudável e as aplicações frequentes de insulina. Além disso, o aplicativo precisa contemplar o registro de prática de atividade física, contagem de carboidratos e recursos interativos que simulem a resolução de problemas relacionados aos aspectos emocionais e psicossociais.⁽⁷⁾

A conclusão do estudo aponta a necessidade de aplicativos atraentes, de fácil utilização e que possibilitem recursos personalizados para motivar o adolescente.⁽⁸⁾ Embora existam estudos na lite-

ratura que avaliem o uso de aplicativos para o autocuidado em diabetes, observa-se uma lacuna no que tange à descrição dos recursos dos aplicativos, que neste estudo são definidos como as funções dos aplicativos.⁽⁹⁻⁷⁾

O objetivo do presente estudo foi, portanto, examinar os recursos de aplicativos para dispositivos móveis destinados ao autocuidado de adolescentes com diabetes *mellitus* tipo 1 descritos em publicações existentes na literatura.

Métodos

Realizou-se um estudo de revisão integrativa da literatura, que reúne, avalia e sintetiza os resultados de estudos já publicados sobre o assunto de interesse. Na operacionalização dessa revisão, foram adotadas as seguintes etapas: 1) elaboração da questão de pesquisa; 2) estabelecimento de critérios para inclusão de estudos e busca na literatura; 3) apresentação dos recursos dos estudos primários revisados; 4) interpretação dos resultados; e 5) apresentação dos resultados e síntese do conteúdo.⁽⁸⁾

Para guiar a revisão integrativa, formulou-se a seguinte questão: "Quais são os recursos dos aplicativos para dispositivos móveis destinados ao autocuidado de adolescentes com diabetes *mellitus* tipo 1, de acordo com os estudos relatados na literatura?"

As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *Cochrane Library*, *Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde* (LILACS), *PubMed* (*National Library of Medicine*), *SCOPUS*, e *Web of Science*. Os descritores em Ciência da Saúde (DeCS): "aplicativos móveis", "autocuidado" e "diabetes *mellitus* tipo 1", bem como respectivos descritores em inglês e espanhol foram usados.

Os critérios de inclusão foram: artigos completos disponíveis eletronicamente; textos publicados no período compreendido entre 2012 e 2017 e que enfocassem aplicativos destinados ao público-alvo adolescente com diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 1. A inclusão de artigos

dos últimos 5 anos deu-se devido ao avanço do desenvolvimento de aplicativos na área da saúde estudos neste período.

Os critérios de exclusão foram: artigos em que não foi possível identificar relação com a temática por meio da leitura de título e resumo; artigos de revisão e os que não atendiam aos critérios de inclusão.

Foi elaborada uma planilha para categorizar os artigos, os quais foram classificados indicando-se: data da leitura, título do artigo, ano em que o artigo foi publicado, faixa etária da amostra do estudo, duplicidade, relação ou não com o objetivo da revisão integrativa. Os estudos encontrados em mais de uma base de dados foram considerados somente uma vez.

Os resultados do estudo foram então revistos de forma independente por dois dos autores com base no processo de identificação, seleção, elegibilidade e seleção dos artigos. Quaisquer discrepâncias na

codificação foram resolvidas por discussão com os outros autores.

A estratégia de pesquisa produziu um total de 248 artigos. Após a leitura dos artigos selecionados foram excluídos 131 artigos duplicados. Dos 117 artigos restantes, foram excluídos 80 artigos, por não apresentarem adolescentes como público-alvo. Dos 37 restantes, foram excluídos 25 artigos de revisão ou que não se relacionavam com o tema. No total 12 artigos responderam à questão norteadora e definiram a amostra final da presente revisão.

A figura 1 apresenta uma visão geral do processo da revisão integrativa da literatura.

Para realizar a classificação do nível de evidência dos trabalhos foi empregada a categorização da *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ).⁽⁹⁾ A qualidade das evidências é classificada em seis níveis, sendo: I - Evidências resultantes da meta-análise de múltiplos estudos clínicos controlados e randomiza-

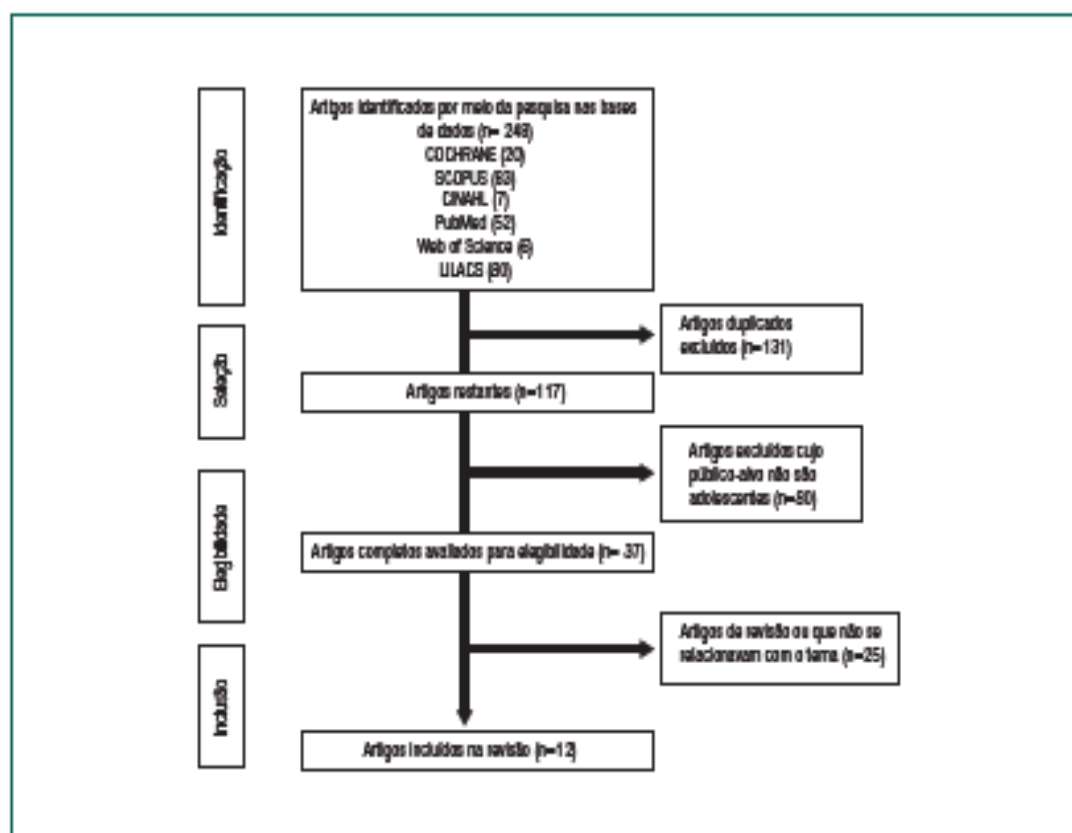


Figura 1. Diagrama de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos estudos na revisão integrativa da literatura

dos; II - Evidências obtidas em estudos individuais com delineamento experimental; III - Evidências de estudos quase-experimentais; IV - Evidências de estudos descritivos (não-experimentais) ou com abordagem qualitativa; V - Evidências provenientes de relatos de caso ou de experiência e VI - Evidências baseadas em opiniões de especialistas.

Após a leitura e análise dos artigos, foi elaborado uma tabela com a descrição dos recursos dos aplicativos.

Por não se tratar de pesquisa com seres humanos, esta revisão não está sujeita à aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa. Cumpre ressaltar, porém, que os princípios éticos foram mantidos, respeitando-se os direitos autorais, mediante a citação de cada um dos autores.

Resultados

Os 12 artigos selecionados nesta revisão foram desenvolvidos e publicados nos seguintes países: Estados Unidos da América - EUA (4), Áustria (1), Noruega (3), Canadá (2), China (1) e Reino Unido (1). Segundo o ano de publicação, obteve-se a seguinte distribuição: 2016 (1), 2015 (5), 2014 (2) e 2012 (4). Dois estudos foram classificados como nível de evidência IV, oito como nível de evidência III; um como nível II e um como nível I, como descrito no quadro 1.

Após a leitura e análise dos artigos, foram extraídos os recursos dos aplicativos sendo organizados por funções e ações, como descritos no quadro 2.

Quadro 1. Descrição dos estudos incluídos na revisão integrativa, segundo título, ano de publicação, país dos autores, nível de evidência, síntese das conclusões e recomendações n=12

Título	Autores/ País	Nível de evidência	Síntese das conclusões/ Recomendações
<i>Improving diabetes care for young people with type 1 diabetes through visual learning on mobile phones: Mixed-methods study</i>	Fritsland, O., et al (2012) ¹⁹ Noruega	Estudo quase-experimental Nível II	Os participantes relataram uma maior compreensão do autocuidado em diabetes após utilizarem o aplicativo <i>Diasec</i> .
<i>Design of an mHealth app for the self-management of adolescent type 1 diabetes: A pilot study</i>	Calzavara, J., et al (2012) ¹⁴ Canadá	Estudo quase-experimental Nível II	O uso de incentivos no aplicativo foi associado a uma melhoria na frequência de monitorização glicêmica.
<i>Using enable phones to measure adolescent diabetes adherence</i>	Mahoney SA, et al (2012) ¹⁸ EUA	Estudo quase-experimental Nível II	O aplicativo <i>emvibe</i> forneceu um método visual para a monitorização glicêmica e administração de insulina em adolescentes.
<i>A pilot test of a tailored enable and amb-lizard diabetes managing system for adolescents</i>	Mahoney SA, et al (2012) ¹⁸ EUA	Estudo quase-experimental Nível II	Os resultados do estudo demonstram a viabilidade do aplicativo <i>Superego</i> no tratamento da hipoglicemia.
<i>Preparing Adolescents With Chronic Disease for Transition to Adult Care: A Technology Program</i>	Huang JS, et al (2014) ¹⁶ EUA	Estudo individual com delineamento experimental Nível II	Os vários recomendações sobre o uso dos recursos de monitorização glicêmica e adaptação em saúde no aplicativo <i>WDSMA</i> .
<i>Can a smartphone-based logging support diabetologists in solving glycaemic control problems?</i>	Telengrader M, et al (2014) ¹⁵ Áustria	Estudo quase-experimental Nível II	O aplicativo forneceu a base para as recomendações que podem melhorar o controle glicêmico dos participantes.
<i>Integrating visual dietary documentation in enable-phone-based self-management application for adolescents with type 1 diabetes</i>	Fritsland OH, et al (2015) ¹⁹ Noruega	Estudo quase-experimental Nível II	O estudo conclui que a implementação do aplicativo <i>Diasec</i> contribui para os adolescentes compreenderem os conceitos básicos do diabetes.
<i>Performance of the first combined smartwatch and smartphone diabetes diary application study</i>	Årnes E, et al (2015) ¹⁷ Noruega	Estudo descritivo Nível II	O estudo demonstrou que o aplicativo <i>My Diabetes</i> forneceu máxima flexibilidade de monitorar a glicemia, atividade física e informações de alimentação casual.
<i>mHealth applications for diabetes: User preferences and implications for app development</i>	Conway M, et al (2015) ¹⁴ Reino Unido	Estudo descritivo Nível V	Este estudo demonstrou que a maioria dos participantes gostariam de utilizar um aplicativo para ajudar na gestão do autocuidado.
<i>Technology Use for Diabetes Problem Solving in Adolescents with Type 1 Diabetes: Relationship to Glycemic Control</i>	Karnath-Crystal BA, et al (2015) ¹⁵ EUA	Estudo quase-experimental Nível II	O estudo aborda questões importantes do uso da tecnologia para a resolução de problemas em diabetes e autocuidado.
<i>A Smartphone-Based Cloud Computing Tool for Managing Type 1 Diabetes in Detention</i>	Bahtanan V, et al (2015) ¹⁴ Canadá	Opiniões de especialistas Nível VI	O estudo aponta o caminho para uma implementação bem-sucedida de um aplicativo em diabetes mellitus tipo 1, que envolva muitos insulínica.
<i>Wellbeing - A smart phone-based diabetes management application - Improves blood glucose control in Chinese people with diabetes</i>	Zhou W, (2016) ¹² China	Estudo clínico controlado e randomizado Nível I	O aplicativo fornece mensagens incentivando o usuário a iniciar ou manter comportamentos de autocuidado, apoiar seus planos de tratamento e melhorar sua qualidade de vida.

Quadro 2. Recursos dos aplicativos examinados nos 12 artigos da revisão integrativa

Função	Ação	Recursos
Controle glicêmico	Monitorização	Alarme sonoro
		Registro de medidas
		Permissão pelo alcance de metas para o controle glicêmico
		Transferência de dados via <i>bluetooth</i>
Insulinoterapia	Aplicação de insulina	Alarme sonoro
		Registro da aplicação
Alimentação	Contagem de carboidratos	Cálculo e registro de carboidratos por porção
		Fotos de alimentos
Atividade física	Prática de exercícios	Registro de prática
		Contagem de passos
		Alarme sonoro
Acompanhamento dos sentimentos	Percepção da saúde da tripla	Uso de avatares
	Identificação de barrinas	Coaching (perguntas sobre o status atual)
Relações sociais	No âmbito familiar	Gráficos com os registros semanais de monitorização glicêmica
	No âmbito dos profissionais da saúde	Envio de mensagens
	No âmbito dos pares	Salas de bate-papo

Observou-se que embora nenhum artigo descrevesse um aplicativo que integrasse todos os recursos apontados, todos os artigos descrevem a implementação de pelo menos um recurso.

Discussão

Dentre os recursos encontrados nos aplicativos dos 12 artigos da revisão integrativa, o alarme sonoro, o registro de medidas glicêmicas e aplicações de insulina estiveram mais presentes.^(10,13) Lyons (2013) afirma que a monitorização constante dos níveis glicêmicos de no mínimo três a quatro vezes por dia, com até oito testes para ajustes específicos, tem sido essencial para o adolescente alcançar o controle glicêmico e reduzir os riscos de complicações.⁽²⁰⁾

Neste sentido, um estudo realizado no Canadá com 20 adolescentes de 14-16 anos obteve resultados significativos na monitorização glicêmica, com o uso de um aplicativo durante 3 meses, em que o adolescente poderia transferir os dados do glicosímetro para o dispositivo móvel via *bluetooth*.⁽⁸⁾ Estudo semelhante revela que os alarmes sonoros com os comentários do aplicativo sobre as informações clínicas levaram os participantes a refletirem sobre a influência do comportamento sobre o controle glicêmico e ajudaram os adolescentes a assumirem tarefas de apoio de decisão e resolução de problemas.⁽¹⁵⁾

Uma das vantagens dos recursos de alarmes sonoros nos aplicativos, em comparação com um relógio com alarme e anotações em registros de papel, é a praticidade de o usuário poder ajustar os horários de aplicação da insulina de acordo com as refeições, e lembrar facilmente quando ele mediu a glicemia atual e anterior. Isso pode ser útil após um evento de hipoglicemia, permitindo ao usuário ver e entender o efeito do carboidrato na refeição sobre os índices glicêmicos.^(17,18)

Uma intervenção educativa com adolescentes na Noruega, utilizou um aplicativo com as funções de transferir automaticamente os valores glicêmicos do glicosímetro para um dispositivo móvel via *bluetooth* e produzir fotos de alimentos para discutir a contagem de carboidratos e insulinoterapia. O estudo apontou que os adolescentes melhoraram a compreensão de sua condição crônica com aumento da autoeficácia para o autocuidado.⁽²¹⁾

Vale ressaltar a importância em explorar o uso de aplicativos com ações de autocuidado para entender o comportamento dos adolescentes para a prática de atividade física e controle de peso, com as opções de inserir valores de Índice de Massa Corporal (IMC) e visualizar gráficos.⁽²⁾ Alguns trabalhos identificados mencionam que os aplicativos apresentam opções de escolher qual o tipo de atividade física o adolescente pretende realizar, qual será o nível de intensidade e a duração. Estes aplicativos podem fornecer maneiras fáceis de monitorar a contagem de passos, metas de atividade física em termos de dias ou minutos por semana e dicas de alimentação saudável

antes e após a atividade física para prevenir episódios de hipoglicemia.^(10,17)

Estes achados sugerem que os aplicativos que apresentam estratégias educativas para o controle glicêmico podem ser mais eficazes, pois levam os adolescentes a refletirem sobre as suas atitudes e se responsabilizarem sobre a sua saúde, incentivando-os a superarem as barreiras do cotidiano e estabelecerem metas de autocuidado.⁽¹⁸⁾

Portanto, recursos relacionados a educação em saúde nos aplicativos, desempenha um papel importante no gerenciamento do autocuidado em condições crônicas, pois melhora o conhecimento e habilidades dos adolescentes.⁽¹⁴⁾ A educação em saúde pode influenciar positivamente, pois a aplicação de insulina em locais inadequados, falta de conhecimento nutricional e técnicas de contagem de carboidratos são fatores frequentemente relacionados a insegurança e consequentemente ao insucesso do tratamento.⁽⁵⁾ Tais apontamentos sugerem que os aplicativos devem ter recursos capazes de orientar o adolescente sobre como administrar insulina corretamente e monitorar os níveis glicêmicos, informando quanto aos sinais e sintomas de hipoglicemia ou hiperglicemia e as formas de agir em cada situação, minimizando as inseguranças e colaborando no manejo do diabetes.⁽¹²⁾

Estudo aponta que a escassez de tempo dos profissionais da saúde para educar os usuários pode ser compensada através da implementação de autocuidado via uso de aplicativo, que pode fornecer apoio de decisão para o autocuidado e otimizar as condutas de tratamento para cada indivíduo.⁽⁵⁾ Em vista desse contexto, os aplicativos podem auxiliar os adolescentes a entenderem os objetivos do tratamento e a estabelecerem metas para o autocuidado, que podem ser ajustadas individualmente, levando em consideração o grau de empoderamento para as práticas de autocuidado e o tempo de diagnóstico.^(5,10)

Alguns autores afirmam que os aplicativos desenvolvidos para o autocuidado em diabetes devem apresentar as preferências dos adolescentes para que o aplicativo seja eficiente, útil e prazeroso.^(3,10) Somado a isso, os aplicativos devem possuir recursos que respeitem diferentes gêneros e opiniões para melhorar a usabilidade e atingir um número maior de partici-

pantes.⁽⁶⁾ Assim, os aplicativos que têm como objetivo a mudança de comportamento devem apresentar o *design* centrado no usuário, pois essa técnica aumenta a motivação e interesse em utilizar o aplicativo.⁽²¹⁻²²⁾

Sabe-se que, engajar os adolescentes no cuidado do diabetes é um dos principais desafios de uma intervenção educativa para mudança de comportamento em saúde. Uma das estratégias usadas para incentivar o adolescente a utilizar o aplicativo incluiu a premiação de alcance de metas para o controle glicêmico, com elementos interativos como a pontuação no alcance de objetivos, competição e tomada de decisão. Entre os estudos selecionados, observa-se uma associação da premiação com a melhoria na frequência de monitorização glicêmica, pois esse recurso aumenta a motivação intrínseca para o autocuidado e a competência dos adolescentes para alcançarem suas metas.^(2,12,15)

Tendo em vista a dificuldade dos adolescentes se aproximarem dos profissionais da saúde, estudo buscou facilitar o diálogo através de mensagens pelo aplicativo.⁽⁷⁾ Outro estudo adicionou um recurso no aplicativo para os usuários se comunicarem com seus pares em uma sala de bate-papo para compartilharem experiências e obterem ou fornecerem suporte.⁽¹³⁾

Observa-se que embora existam informações de fácil acesso sobre o diabetes *mellitus* tipo 1, o controle glicêmico na adolescência ainda está associado no âmbito familiar para auxiliar na tomada de decisão apropriada para otimizar o controle glicêmico.^(4,16) Sobre isso, observa-se que os adolescentes expressam uma vontade de compartilhar os resultados da monitorização glicêmica com os pais através de compartilhamento de gráficos dos registros semanais, embora estudo aponte que a supervisão do monitoramento com o uso de aplicativo tem sido uma fonte de conflito e ansiedade entre os pais e filhos.^(10,19)

Diante dessa realidade, faz-se necessário que os aplicativos apresentem recursos relativos à abordagem dos sentimentos, como o recurso de *emojicons* que busca a identificação do estado de ânimo, pois a manutenção de um bom controle glicêmico muitas vezes gera sentimentos, tais como: tristeza, negação, angústia e, em alguns casos, revolta, tornando difícil a prática de autocuidado.^(11,22-24) Outro recurso utilizado na função de abordagem dos sentimentos é o *coaching* que busca

identificar as barreiras e motivar os usuários a tomarem decisões e a atingirem metas de autocuidado.⁽⁶⁾

Embora tenham sido incluídos 12 artigos nos resultados desta revisão, observa-se um número menor de pesquisadores trabalhando com a temática, pois alguns artigos são do mesmo grupo de pesquisa.^(10-13,20) Portanto, diante da carência de estudos e da constatação da pouca divulgação do tema para a população brasileira, é que se entende a importância desta revisão integrativa.

Cumpre assinalar que este estudo apresenta limitações. Primeiro, os descritores utilizados pelos pesquisadores não são os mesmos de todas as bases de dados usadas, o que pode ter contribuído para que trabalhos não tenham sido encontrados. Segundo, como não era possível acessar os aplicativos diretamente, pois a maior parte era protótipo com disponibilidade limitada, revisamos os artigos e não os aplicativos em si. Em conformidade, nossas análises são baseadas no que os autores mencionaram em seus artigos.

Conclusão

Os recursos dos aplicativos examinados a partir das funções de controle glicêmico, insulinoterapia, alimentação, atividade física, abordagem dos sentimentos e relações sociais foram apontados como necessários para auxiliar no controle glicêmico. Portanto, espera-se que os resultados apresentados neste estudo possam ser úteis para o desenvolvimento de novos aplicativos que incorporem todos os recursos para a melhoria do autocuidado dos adolescentes com diabetes *mellitus* tipo 1.

Agradecimentos

O estudo foi desenvolvido no escopo das pesquisas do Laboratório Experimental de Tradução da FALE/UFMG financiadas pela Fundação de Amparo a Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG -Processo APQ-01.461-14), e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq - Processos 305129/2013, 446408/2014-0 e 306873/2016-8).

Colaborações

Chaves FF participou da concepção do projeto, análise e interpretação dos dados e da redação do artigo. Carvalho TLA colaborou com a análise e interpre-

tação dos dados e da redação do artigo. Paraíso EC, Pagano AS, Reis IA e Torres HC contribuíram com a concepção do projeto, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

Referências

1. International Diabetes Federation. Diabetes atlas [Internet]. 7th ed. Belgium: International Diabetes Federation; 2015 [cited Jan 23 2017]. Available from: file:///C:/Users/UFMG/Downloads/IDF_Atlas%202015_UK.pdf
2. Ho Y, O'Connor BH, Mulvaney SA. Features of online health communities for adolescents with type 1 diabetes. *West J Nurs Res*. 2014; 36(8):1183-98.
3. Cavalcante PB, Ferreira MN, Maia LL, Araújo A, Silveira AA. Use of information technologies and communication in health education for adolescent students. *J Health Inform*. 2012; 4(8):182-8.
4. Pulman AJ, Taylor J, Galvin K, Mauding MS. Designing mobile applications to support type 1 diabetes education. *World conference on mobile and contextual learning* [Internet]. 2012. [cited 2017 Oct 20]. Available from: http://ceur-ws.org/Vol-955/papers/paper_11.pdf.
5. Kumah-Crystal YA, Hood KK, Ho YX, Lybarger CK, O'Connor BH, Rothman RL, et al. Technology use for diabetes problem solving in adolescents with type 1 diabetes: relationship to glycemic control. *Diabetes Technol Ther*. 2015; 17(7): 449-54.
6. Zhou W, Chen M, Yuan J, Sun Y, Wellang - A smartphone-based diabetes management application - Improves blood glucose control in Chinese people with diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018; 118:105-10.
7. Drion I, Pameijer LR, Van Dijk PR, Groenier KH, Kleefstra N, Bilo HJ. The effects of a mobile phone application on quality of life in patients with type 1 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *J Diabetes Sci Technol*. 2015; 9(5):1088-91.
8. Garono LH. Integrative reviews of nursing research. *Res Nurs Health*. 1987; 10(1):1-11.
9. Oxford Centre for Evidence-based Medicine: levels of evidence [Internet]. 2009 [cited 2017 Jan 20]. Available from: <http://www.cebm.net/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009>.
10. Froidland D, Årsand E, Skanderud, F. Improving diabetes care for young people with type 1 diabetes through visual learning on mobile phones: Mixed-methods study. *J Med Internet Res*. 2012; 14(4):e111.
11. Mulvaney SA, Anders S, Smith AK, Pittel EJ, Johnson KB. A pilot test of a tailored mobile and web-based diabetes messaging system for adolescents. *J Telemed Telecare*. 2012; 18(2):115-8.
12. Lyons EJ, Hatzkeich C. Prevalence of behavior changing strategies in fitness video games: theory-based content analysis. *J Med Internet Res*. 2013; 15(5):e81.
13. Årsand E, Murry M, Bradley M, Muzik J, Hartzigsen G. Performance of the First Combined Smartwatch and Smartphone Diabetes Diary Application Study. *J Diabetes Sci Technol*. 2015; 9(3): 558-63.
14. Baskaran V, Pressod F, Dong L. A Smartphone-based cloud computing tool for managing type 1 diabetes in Ontarians. *Can J Diabetes*. 2015; 39 (3):200-3.

Aplicativos para adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: revisão integrativa da literatura

15. Conway N, Campbell I, Forbes P, Cunningham S, Wake D. mHealth applications for diabetes: User preference and implications for app development. *Health Informatics J.* 2016; 22(4): 1111-20.
16. Huang JS, Temones L, Tompane T, Dillon L, Pian M, Gottschalk M, et al. Preparing Adolescents With Chronic Disease for Transition to Adult Care: A Technology Program. *Pediatrics.* 2014; 133(6): e1630-e1646.
17. Mulvaney SA, Rothman RL, Dietrich MS, Wallaton KA, Grove E, Elasy TA, et al. Using mobile phones to measure adolescent diabetes adherence. *Health Psychol.* 2012; 31(1):43-50.
18. Grossi LM, Pisa IT, Marin HF. Oncoaudit: desenvolvimento e avaliação de aplicativo para enfermeiros auditores. *Acta Paul Enferm.* 2014; 27(2):179-86.
19. Pagoto S, Schneider K, Jojo M, DeBasse M, Mann D. Evidence-Based Strategies in Weight-Loss Mobile Apps. *Am J Prevent Med.* 2013; 45 (5):576-82.
20. Tiefengrabner M, Domhardt M, Oostingh GJ, Schwenoha K, Stütz T, Weitgasser R, et al. Can smartphone-based logging support diabetologists in solving glycaemic control problems? *Diabetologia Press Book.* 2014 v198. p. 188-95. [Studies in Health Technology and Informatics].
21. Freisland DH, Årsand E. Integrating visual dietary documentation in mobile-phone-based self-management application for adolescents with type 1 diabetes. *J Diabetes Sci Technol.* 2015; 9(3):641-8.
22. Cafazzo J, Casselman M, Hamming N, Katzman D, Palmert M. Design of an mhealth app for the self-management of adolescent type 1 diabetes: a pilot study. *J Med Internet Res.* 2012; 8(14(3):e70.
23. Vikraman B, Franklyn P, Linjiny D. A smartphone-based cloud computing tool for managing type 1 diabetes in Ontarians. *Can J Diabetes.* 2015; 39(3):200-3.
24. Anderson K, Burford O, Emmerton L. App Chronic Disease Checklist Protocol to Evaluate Mobile Apps for Chronic Disease Self-Management. *JMIR Res Protoc.* 2016; 4(5(4):e204.

MANUSCRITO 2

Chaves FF, Paraíso EC, Pagano AS, Reis IA, Silva IN, Torres HC

APE-2019-0253.R3_Artigo Original

Elaboração, validação e adequação de protocolo para aplicativo em diabetes tipo 1

Fernanda Figueredo Chaves (<https://orcid.org/0000-0002-3924-4809>)¹Emerson Cabrera Paraíso (<https://orcid.org/0000-0002-6740-7855>)²Adriana Silvina Pagano (<https://orcid.org/0000-0002-3150-3503>)¹Ilka Afonso Reis (<https://orcid.org/0000-0001-7199-8590>)¹Ivani Novato Silva (<https://orcid.org/0000-0002-3585-4917>)¹Heloísa Carvalho Torres (<https://orcid.org/0000-0001-5174-3937>)¹**Descritores**Diabetes *mellitus* tipo 1; Autocuidado; Emoções; Protocolos; Dispositivos móveis**Keywords**Diabetes *mellitus*, type 1; Self care; Emotions; Protocols; Mobile devices**Descriptores**Diabetes *mellitus* tipo 1; Autocuidado; Emociones; Protocolos; Dispositivos móviles**Submetido**

2 de Setembro de 2019

Aceito

29 de Outubro de 2019

¹Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.²Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.**Conflitos de interesse:** nada a declarar.**Autor correspondente**

Heloísa de Carvalho Torres

E-mail: heloisa@enf.ufmg.com

Resumo

Objetivo: Elaborar, efetuar a validação de conteúdo e a adequação cultural do protocolo AGITO no autocuidado em diabetes tipo 1.

Métodos: Estudo metodológico realizado no período de fevereiro de 2017 a março de 2019, abrangendo três etapas: elaboração, validação de conteúdo e adequação cultural. Foram contemplados os principais temas de práticas de autocuidado em diabetes tipo 1, concernentes a aspectos educacionais, psicossociais e comportamentais. Na 2ª etapa, 32 profissionais da área da Saúde foram convidados a participar do Comitê de Juízes. A etapa final compreendeu dois ciclos de testes face a face do protocolo com 10 adolescentes com diabetes tipo 1.

Resultados: O protocolo de autocuidado em diabetes tipo 1 nomeado AGITO foi consolidado em seis seções, denominadas: Glicemia de Jejum; Glicemia antes do almoço; Glicemia antes do lanche da tarde; Glicemia antes do jantar; Glicemia antes do lanche de dormir; e Saúde Emocional. Cada seção do protocolo tem opções de respostas que o adolescente poderá marcar de acordo com a situação vivenciada para o controle glicêmico. A concordância entre os avaliadores e a população-alvo quanto à clareza e relevância dos itens foi confirmada pelo Índice de Validade de Conteúdo, que apresentou variação das médias entre 0,90 e 1,0. As principais alterações realizadas foram a inclusão de termos mais utilizados no cotidiano dos adolescentes.

Conclusão: Este estudo fornece o protocolo AGITO com conteúdo validado, configurando-se um componente passível de ser utilizado como uma estratégia para o autocuidado em diabetes tipo 1 para adolescentes.

Introdução

O diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) é a segunda condição crônica mais comum na adolescência (12-19 anos), apresentando um aumento global de incidência de 3% ao ano.⁽¹⁾ Lidar com o diabetes envolve aspectos educacionais, psicossociais e comportamentais, a fim de viabilizar o autocuidado, que se refere à capacidade do adolescente de ter uma alimentação saudável; praticar atividade física regularmente; aplicar insulina e monitorar sua glicemia.^(2,3)

Estudos apontam que a maioria dos adolescentes com diagnóstico de DM1 apresenta sintomas de depressão, ansiedade e transtornos alimentares, podendo ocasionar-lhes sérias complicações e mortalidade por excesso de episódios de hipoglicemia ou hiperglicemia.^(4,5)

Assim, cada vez mais se reconhece que aspectos emocionais podem influenciar o controle do diabetes. Nesse sentido, é reconhecida a importância dos fatores psicológicos tanto na origem quanto no controle metabólico do diabetes.⁽⁶⁾ Logo, uma proposta educacional que trabalhe os aspectos educacionais, psicossociais e comportamentais é uma forma de apoiar os adolescentes a fazerem escolhas conscientes e informadas para lidar com a condição crônica.⁽⁷⁾

Nesse sentido, a elaboração de um protocolo para determinar procedimentos e ações fornece importantes diretrizes, alinhando as atividades de educação em saúde com as práticas terapêuticas, como um recurso pedagógico que incentiva a participação ativa e repercute em melhoria da assistência aos adolescentes.⁽⁸⁾

Um grupo de pesquisadores da Escola de Enfermagem, em parceria com o Laboratório Experimental de Tradução da Faculdade de Letras e com o Laboratório de Bioestatística, ambos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e com o Programa de Pós-Graduação em Informática da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, realizou este estudo no escopo do projeto “Empodera - Inovação metodológica nas práticas educativas orientadas à autonomia no cuidado em saúde”. O grupo constatou a necessidade de disponibilizar um protocolo que possa ser utilizado por meio de um aplicativo para dispositivos móveis a fim de promover a adesão às práticas de autocuidado dos adolescentes no seu dia a dia.

Assim, o objetivo deste estudo é elaborar, efetuar a validação de conteúdo e a adequação cultural do protocolo AGITO para aplicativo no autocuidado em DM1 de adolescentes.

Métodos

Trata-se de um estudo com abordagem metodológica, realizado no período de fevereiro de 2017 a julho de 2019, abrangendo as seguintes etapas: elaboração, validação de conteúdo e adequação cultural.⁽⁹⁾

Primeira etapa: Elaboração do protocolo

Na primeira etapa de elaboração dos domínios sobre o DM1 e desenvolvimento dos itens do protocolo, buscou-se abordar os principais temas das práticas de autocuidado em DM1, concernente aos aspectos: educacionais, psicossociais e comportamentais, conforme ilustrado na figura 1.

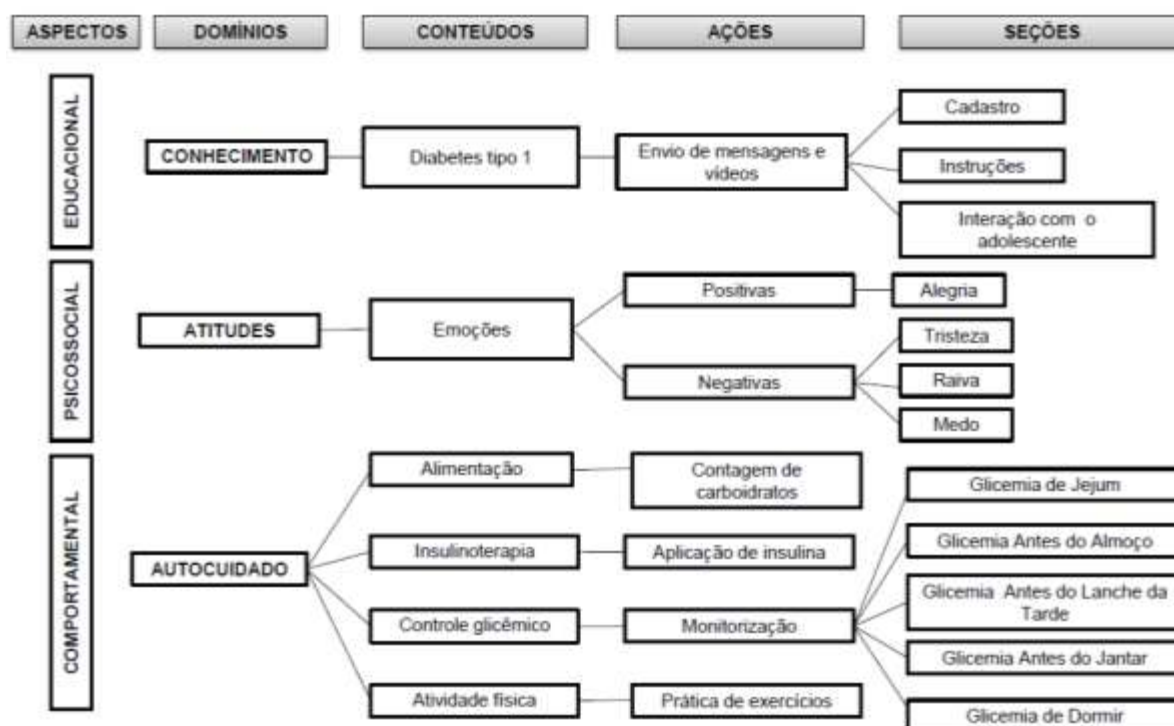


Figura 1. Aspectos e domínios do DM1 originadores das temáticas do protocolo AGITO

Com o objetivo de elaborar e organizar os itens que integraram a estrutura do protocolo, além da revisão bibliográfica realizada,⁽¹⁰⁾ discussões com especialistas foram feitas sendo embasadas nas experiências dos especialistas. Participaram desta etapa cinco profissionais de áreas da Saúde, dentre eles enfermeiros e médicos; um da Linguística Aplicada, um da Estatística e um da Informática.

A partir do conteúdo revisto foi possível desenvolver a 1ª versão do protocolo, denominado AGITO. Este nome foi proposto pelos autores ecoando a vida movimentada do adolescente, que vivencia diferentes situações em casa, na escola, em viagens, no trabalho, em festas, etc.

A proposta do protocolo para dispositivos móveis é que o adolescente registre o valor da glicemia cinco vezes ao dia e, a partir do valor registrado, o adolescente possa escolher uma resposta, de acordo com a situação vivenciada, como por exemplo: “Esqueci de aplicar a insulina”. A partir da resposta do adolescente, o dispositivo móvel irá gerar alternativas de mensagens, incluindo os conteúdos de: alimentação saudável, atividade física, insulinoterapia e controle glicêmico, como por exemplo: Alternativa 1: “Lembra de aplicar a insulina!”; Alternativa 2: “Pensa sobre o que pode ter acontecido, vamos melhorar a glicose!”; Alternativa 3: “Que tal se mexer um pouco hoje? Atividade física ajuda a melhorar a glicose!”

Segunda etapa: Validação de conteúdo

Após essa etapa, 32 profissionais da área da Saúde foram convidados a participar do Comitê de Juízes. Os critérios de inclusão para compor o Comitê de Juízes foram: possuir título de graduação na área da Saúde, ter experiência na assistência em DM1 ou realização de pesquisas na validação de instrumentos.

Tratou-se de uma amostra de conveniência. Um convite foi enviado por meio de correio eletrônico, sendo disponibilizado o link para acesso ao protocolo AGITO, previamente cadastrado na plataforma da *web e-Surv*.⁽¹¹⁾ Os juízes foram divididos em seis grupos de forma que cada grupo avaliasse 30 alternativas de mensagens do protocolo, uma vez que a avaliação de todas as 150 mensagens demandaria um tempo superior a 45 minutos.

A avaliação de conteúdo solicitada aos profissionais consistiu em atribuir, a cada seção do protocolo elaborado, uma das quatro opções a seguir: Uma estrela = requer reformulação completa; Duas estrelas = requer reformulação parcial com muitas modificações; Três estrelas = requer reformulação parcial para aprimorar o estilo do texto; Quatro estrelas = não há necessidade de reformulação.

Para o cálculo do Índice de Validade de Conteúdo (IVC), foi feita a soma das frequências relativas das respostas de três e quatro estrelas, para verificação do nível de concordância dos juízes em relação à adequação dos itens avaliados. Para a verificação da validade utilizou-se como indicativo uma média mínima de 0,90 do IVC de todos os itens.⁽¹²⁾

Em seguida, a reformulação desses itens foi realizada conjuntamente pelos autores e os profissionais que haviam indicado as revisões. Essa reformulação gerou a 2ª versão do protocolo.

Terceira etapa: Adequação cultural

Esta etapa envolveu dois ciclos de testes face a face do protocolo com 10 adolescentes que são atendidos no ambulatório de um hospital de Belo Horizonte, Minas Gerais.

Os critérios de inclusão na etapa de adequação cultural foram: ter idade entre 12 e 19 anos e ter o diagnóstico de DM1. Foram coletados os dados das variáveis sociodemográficas tais como: sexo, idade, raça, estado civil, escolaridade e cidade de domicílio; e a opinião dos adolescentes sobre o protocolo AGITO.

Em uma sala reservada do ambulatório, utilizando uma metodologia de diálogo, a primeira autora apresentou o protocolo a cada participante para que se expressassem sobre o entendimento das mensagens de cada seção. A avaliação da clareza e relevância de cada item e as sugestões dos participantes foram registradas na plataforma *online e-Surv* durando, em média, 20 minutos

O IVC para os critérios *clareza* e *relevância* foi calculado como na etapa anterior. No 1º ciclo (n=5) avaliou-se a 2ª versão do protocolo e os itens problemáticos foram identificados e alterados a partir de uma perspectiva interdisciplinar, ou seja, uma consulta direta à referência técnica que pudesse orientar a mudança, gerando a 3ª versão. Na sequência, procedeu-se ao 2º ciclo (n=5) de reaplicação da 3ª versão para verificar se os itens modificados pelos especialistas atendiam às especificidades da população-alvo.

Após a última versão, três encontros interdisciplinares adicionais foram realizados para ajustes na linguagem do protocolo. Para as etapas de validação de conteúdo e adequação cultural, o IVC de uma versão foi definido como a média dos valores do IVC de cada item desta versão, tanto para o quesito *clareza* quanto para o quesito *relevância*.

Tanto o comitê de juízes especialistas, quanto os grupos de adolescentes entrevistados na etapa de adequação cultural, constituem amostras de conveniência, cujos critérios de seleção são propositalmente não aleatórios, e são tomados sem o objetivo de se fazer inferência estatística para uma população maior. Sendo assim, o cálculo de tamanho de amostra mínimo não é necessário.⁽¹³⁾

O estudo respeitou as normas estabelecidas para pesquisas nacionais e internacionais envolvendo seres humanos. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e os menores de 18 anos assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Resultados

No tocante à caracterização dos juízes, tinham entre 27 e 57 anos de idade (média: 41,9), sendo 9 endocrinologistas, 9 enfermeiras, 5 nutricionistas, 4 psicólogos, 2 fisioterapeutas, 2 educadores físicos e 1 educador em saúde. Quanto à titulação, nove eram doutores, sete eram mestres e oito eram especialistas, reforçando um perfil de formação acadêmica adequada dos mesmos para contribuírem a este estudo. Todos tinham experiência em grupos de pesquisa, dois possuíam experiência como docentes e todos tinham experiência no cuidado de adolescentes com DM1 conforme demonstrado na tabela 1.

Tabela 1. Caracterização dos profissionais participantes do Comitê de Juízes

Perfil dos participantes	n(%)
Profissional	
Endocrinologista	9(28)
Enfermeiro	9(28)
Nutricionista	5(16)
Psicólogo	4(12)
Fisioterapeuta	2(6)
Educador físico	2(6)
Educador em diabetes	1(3)
Sexo	
Feminino	22(69)
Masculino	10(31)
Formação acadêmica	
Especialização	8(25)
Mestrado em curso	5(16)
Mestrado	7(22)
Doutorado em curso	3(9)
Doutorado	9(28)
Área de atuação	
Atendimento ambulatorial	10(31)
Atenção primária	6(19)
Clínica médica	9(28)
Pesquisa científica	5(16)
Docência	2(6)
Participação prévia em comitê de juízes	
Sim	16(50)
Não	16(50)
Total	32(100)

Para a adequação cultural do protocolo, 10 adolescentes com DM1 foram convidados a participar. Entre os entrevistados, 50,0% possuía escolaridade básica incompleta e todos eram solteiros. A prevalência de idade dos entrevistados foi 16 anos, a média de 15,2 anos (desvio padrão = 2,1 anos), e 90% eram residentes de Belo Horizonte. A partir das etapas do método, os itens do AGITO foram organizados em 6 seções: 1º- Glicemia de jejum, 2º- Glicemia antes do almoço, 3º- Glicemia antes do lanche da tarde, 4º- Glicemia antes do jantar, 5º- Glicemia antes de dormir e 6º- Saúde Emocional. A tabela 2 apresenta as médias dos Índices de Validade de Conteúdo dos critérios clareza e relevância das etapas de validação de conteúdo e adequação cultural de cada domínio do AGITO.

Tabela 2. Médias dos Índices de Validade de Conteúdo dos critérios clareza e relevância de cada domínio do AGITO de acordo com a avaliação dos profissionais da área da saúde (validação de conteúdo) e dos adolescentes com DM1 (adequação cultural)

Seções	Validação de conteúdo pelos profissionais (n=32)		Adequação de conteúdo pelos adolescentes (n=10)	
	Critério clareza	Critério relevância	Critério clareza	Critério relevância
	Média do IVC*	Média do IVC*	Média do IVC*	Média do IVC*
1 ^a	0,96	0,98	0,98	1,0
2 ^a	0,99	0,98	0,96	0,99
3 ^a	0,99	0,99	0,99	0,99
4 ^a	0,98	0,98	0,96	0,96
5 ^a	0,98	0,96	0,98	1,0
6 ^a	0,96	0,96	0,96	0,99

IVC - Índices de Validade de Conteúdo

A análise dos comentários dos juízes e dos grupos de adolescentes participantes dos testes permitiu a obtenção da versão final do protocolo (Anexo 1). As principais sugestões nas etapas de validação de conteúdo e adequação cultural foram divididas nos tópicos a seguir.

Sugestões do comitê de juízes

Os juízes sugeriram a redução do comprimento das mensagens (redução do número total de caracteres para, no máximo, 25 por mensagem). O objetivo desta redução é facilitar a leitura nos dispositivos móveis, tornando-as mais diretas e acessíveis para favorecer a compreensão das informações. Assim, as mensagens foram reduzidas sem modificar o contexto da mensagem e algumas palavras foram abreviadas, tais como “porque” para “pq” e “você” para “vc”. Com relação ao tratamento da hipoglicemia, os juízes sugeriram reformular a frase “corrigir os índices da sua glicemia” por “corrigir a hipoglicemia”. Sugeriram, também, colocar a quantidade de carboidratos necessários para corrigir a hipoglicemia, como por exemplo, “15 g de carboidratos corresponde a 1 colher de sopa de açúcar”.

Sugestões dos adolescentes participantes dos testes

As principais alterações realizadas na adequação de conteúdo foram a inclusão de termos mais utilizados no cotidiano do autocuidado dos adolescentes com DM1 como, por exemplo, “aparelho de medir glicose” em vez de “glicosímetro” e “glicose alta” e “glicose baixa” em vez de “hiper/hipoglicemia”. Foi sugerido ainda retirar a palavra “capilar” da expressão “glicemia capilar” pelo fato de os adolescentes não utilizarem este termo. A inclusão de gírias como “pode crê”, “bora agitar”, “bad” e “#tamujunto” foi sugerida pelos adolescentes por ser uma forma usual de comunicação entre eles nas redes sociais.

Discussão

Os itens do protocolo foram organizados a partir de uma perspectiva educacional, que irá direcionar o adolescente para o centro do processo de aprendizado e oferecer mensagens de apoio e incentivo, de acordo com a situação vivenciada.

O protocolo mostrou boa aceitação entre os juízes, o que possibilitou a análise dos dados pelos autores do estudo, de forma a serem priorizados os itens que precisavam de reformulação nos termos e expressões. Na etapa de adequação cultural com os adolescentes, foram inseridos termos lexicais de acordo com a linguagem utilizada por eles, garantindo uma aproximação com o vocabulário e a utilização de palavras simples que são utilizadas em seu cotidiano.

AGITO foi considerado um protocolo validado do ponto de vista da clareza e relevância do seu conteúdo, aspecto que foi comprovado pelo IVC, cujas médias ficaram entre 0,90 e 1,0, uma variação aceitável pela literatura, que assinala que, quanto mais próximo de 1, melhor será o desempenho do item.⁽¹²⁾ No quesito *relevância*, o valor 1,0 atribuído pelas referências técnicas e a população-alvo assegura que o protocolo seja aquilo que se propõe ser. É importante mencionar que os itens do instrumento com nota 0,96, refletindo um IVC mais baixo, seguiram as modificações recomendadas, o que possibilitou a melhoria da confiabilidade dos domínios.

Nota-se que o adolescente com DM1 vivencia diversas barreiras, haja vista que o autocuidado passa pelas questões associadas a alimentação saudável; atividade física regular (mínimo 20 minutos ao dia); aplicações frequentes de insulina e monitorização glicêmica (mínimo 5 vezes ao dia).^(2,13,14) Além da imaturidade e das barreiras para o autocuidado, também as mudanças hormonais podem fazer com que a meta do controle da taxa glicêmica seja ainda mais difícil durante a adolescência.^(6,15)

Assim, o protocolo AGITO foi estruturado para oferecer ao usuário do aplicativo um suporte diante de hiperglicemia ou hipoglicemia, como também, para potencializar o desenvolvimento da atitude de se cuidar.^(16,17)

Os estudos apontam que o registro glicêmico diário, via aplicativo, auxilia os profissionais de saúde a identificarem em quais dias e horários o adolescente apresentou hiper/hipoglicemia e quais foram os motivos.⁽¹⁸⁻²⁰⁾ O registro e o acompanhamento diário da glicemia via aplicativo móvel possibilita ainda o monitoramento dos sintomas associados ao DM1.⁽²¹⁻²⁴⁾

A emoção foi considerada uma temática importante de acompanhamento diário no âmbito do protocolo AGITO. Os estudos apontam que as incertezas dos adolescentes com DM1 sobre a sua capacidade de se cuidar de forma independente são intensificadas por emoções negativas, incluindo tristeza, medo e, em alguns casos, raiva de ter que conviver com tal condição.^(25,26)

Portanto, faz-se necessário conhecer as experiências e as emoções que envolvem o processo de autocuidado dos adolescentes com DM1, orientando e intervindo de acordo com as necessidades de cada um, oferecendo-lhes a oportunidade de falar sobre a sua vida, compreendendo seus comportamentos, medos e anseios, bem como motivando-os e apoiando-

os nas diversas situações que estão vivendo, para que se sintam empoderados e responsáveis pelo autocuidado.^(15,27-30)

A utilização da plataforma *web e-Surv* facilitou os métodos de coleta e armazenamento de dados provenientes das fases de validação de conteúdo e adequação cultural do protocolo. Trata-se de uma ferramenta online livre, de fácil acesso e uso, uma vez que o respondente pode acessar o questionário de qualquer lugar independente da sua localização, reduzindo o tempo do processo e obtendo respostas de melhor qualidade, eliminando erros de transcrição de falas, caso fossem utilizadas entrevistas presenciais gravadas.^(11,28)

Este estudo apresenta vantagens e limitações. Como limitação há o fato de o protocolo desenvolvido não ter sido comparado com outros protocolos existentes no contexto do DM1.^(14,27) Entre as vantagens destacam-se a participação do adolescente com DM1, que possibilitou adequar culturalmente o protocolo dentro de uma linguagem clara e direta, e o envolvimento da equipe multiprofissional com ampla experiência nessa condição crônica para validação de conteúdo do instrumento.⁽³¹⁾

Os achados deste estudo, embora positivos, não são universais e não se limitam aos resultados encontrados até o momento. Dessa forma, abrem-se diversos caminhos a serem trilhados por meio de outras investigações, buscando-se ampliar os horizontes de novos conhecimentos sobre o autocuidado dos adolescentes no contexto do DM1.

Conclusão

Este estudo fornece o protocolo AGITO com conteúdo validado, configurando-se um componente passível de ser utilizado por meio de aplicativo para dispositivos móveis, como uma estratégia para o autocuidado em DM1 para adolescentes.

Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – Processo 306873/2016-8) pelo financiamento.

Colaborações

Chaves FF participou da concepção do projeto, análise e interpretação dos dados e da redação do artigo. Paraíso EC, Pagano AS, Reis IA, Silva IN e Torres HC contribuíram com a

concepção do projeto, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

Referências

1. International Diabetes Federation. Diabetes atlas [Internet]. 8th ed. Belgium: International Diabetes Federation; 2017.
2. Fisher L, Hessler D, Polonsky W, Strycker L. Emotion regulation contributes to the development of diabetes distress among adults with type 1 diabetes. Patient Educ Couns. 2018;101(1):124-131.
3. American Diabetes Association. [ADA] Standards of Medical Care in Diabetes.2019; 42(1).
4. Cai RA, Holt RIG, Casdagli L, Viner RM, et al. Educational and Psychological Aspects Development of an acceptable and feasible self management group for children, young people and families living with Type 1 diabetes. Diabetes UK. 2017; 34(6):813-820.
5. Pires MR, Bani RC, Lima GZ, Haddad MI, Takamoto PM, Pires LA, et al. Problems with adherence to treatment among adolescents with diabetes mellitus type 1. J Hum Growth Dev. 2016; 26(1):21-7.
6. Cruz DSM, Silva KL, Souza JTB, Nóbrega MML, Reichert APS, Marques DKA, et al . Vivência de adolescentes com diabetes mellitus na perspectiva da ética da alteridade. Acta paul. enferm. 2018; 31(2): 130-136.
7. Fernandes LT, Nóbrega VM, Silva ME, Machado AN, Collet N. Autocuidado apoiado a crianças e adolescentes com doenças crônicas e suas famílias. Rev Bras Enferm. 2017; 70(6):1389-400.
8. Anderson K, Burford O, Emmerton L. App Chronic Disease Checklist: Protocol to Evaluate Mobile Apps for Chronic Disease Self-Management. JMIR Res Protoc. 2016; 4;5(4):e204.
9. Barra DCC, Paim SMS, Sasso GTMD, Colla GW. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. Texto contexto - enferm. 2017; 26(4): e2260017.

10. Chaves FF, Carvalho TLA, Paraíso EP, Pagano AS, et al. Mobile applications for adolescents with type 1 diabetes mellitus: integrative literature review. *Acta paul. enferm.* 2017; 30(5):565-572.
11. Buchanan E, Hvizdak EE. Online survey tools: ethical and methodological concerns of human research ethics committees. *J Empir Res Hum Res Ethics.* 2009;4(2):37-48.
12. Alexandre NM, Coluci MZ. Content validity in the development and adaptation processes of measurement instruments. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2011; 16(7):3061-8.
13. Gilbert GE, Prion S. Making Sense of Methods and Measurement: Sample Size Issues for Psychometric Studies. *Clinical Simulation in Nursing.* 2016;12(11):482-483.
14. Torres HC, Chaves FF, Silva DDR, Bosco AA, et al. Translation, adaptation and validation the contents of the Diabetes Medical Management Plan for the Brazilian context. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2016;24:e2740.
15. Bandura A. Health promotion by social cognitive means. *Health EducBehav.* 2004;31(2):143-64.
16. Kumah-Crystal YA, Hood KK, Ho YX, Lybarger CK, et al. Technology use for diabetes problem solving in adolescents with type 1 diabetes: relationship to glycemic control. *Diabetes Technol Ther.* 2015; 17(7): 449-54.
17. Victoria M, Sarah H, Brian L, Paul R. How to effectively design and create a concept mobile application to aid in the management of type 1 diabetes in adolescents. *Journal Of Visual Communication In Medicine,* 2017; 40(3):101–108.
18. Drion I, Pameijer LR, Van Dijk PR, Groenier KH, et al. The effects of a mobile phone application on quality of life in patients with type 1 diabetes mellitus a randomized controlled trial. *J Diabetes SciTechnol.* 2015; 9(5):1086-91.
19. Rajkumar D, Ellis DA, May DK, Carcone A, et al. Computerized Intervention to Increase Motivation for Diabetes Self-Management in Adolescents with Type 1 Diabetes. *Health Psychol Behav Med.* 2015; 3(1): 236–250.
20. Conway N, Campbell I, Forbes P, Cunningham S, Wake D. mHealth applications for diabetes: User preference and implications for app development. *Health Informatics J.* 2016; 22(4): 1111-20.
21. Myint M, Adam A, Herath S, Smith G. Mobile phone applications in management of enuresis: the good, the bad, and the unreliable! *J Pediatr Urol.* 2016;12(2):112.e1–6.

22. Frøisland DH, Årsand E. Integrating visual dietary documentation in mobile-phone-based self-management application for adolescents with type 1 diabetes. *J Diabetes Sci Technol*. 2015; 9(3):541-8.
23. Zhou W, Chen M, Yuan J, Sun Y. Welltang - A smart phone-based diabetes management application - Improves blood glucose control in Chinese people with diabetes. *Diabetes Res ClinPract*. 2016; 116:105-10.
24. Nass EM, Marcon SS, Teston EF, Reis P, Peruzzo HE, Monteschio LV, et al. Perspectiva de jovens com diabetes sobre intervenção educativa na rede social Facebook®. *Acta Paul Enferm*. 2019;32(4):390-7.
25. Vikraman B, Franklyn P, Linying D. A smartphone-based cloud computing tool for managing type 1 diabetes in Ontarians. *Can J Diabetes*. 2015; 39(3):200-3.
26. Baskaran V, Prescod F, Dong L. A Smartphone-based cloud computing tool for managing type 1 diabetes in Ontarians. *Can J Diabetes*. 2015; 39(3):200-3.
27. Gastal DA, Pinheiro RT, Vazquez DP. Self-efficacy scale for Brazilians with type 1 diabetes. *Sao Paulo Med J*. 2007;125(2):96-101.
28. Chaves FF, Reis IA, Pagano AS, Torres HC. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Diabetes Empowerment Scale-Short Form. *Rev Saúde Pública*. Rev Saude Publica. 2017; 51:16.
29. Årsand E, Muzny M, Bradway M, Muzik J, Hartvigsen G. Performance of the First Combined Smartwatch and Smartphone Diabetes Diary Application Study. *J Diabetes Sci Technol*. 2015; 9(3): 556-63.
30. Venancio JM, Banca RO, Ribeiro CA. Benefits of participation in a summer camp to self-care for children and adolescents with diabetes: the perception of mothers. *Esc Anna Nery* 2017;21(1):e20170004.
31. Serafi m AR, Silva NA, Alcântara CM, Queiroz MV. Construção de serious games para adolescentes com diabetes mellitus tipo 1. *Acta Paul Enferm*. 2019;32(4):374-81.

Anexo 1. Protocolo AGITO

PROTOCOLO AGITO

Primeiras aproximações e cadastro	AVATAR: Olá, sou um personagem virtual criado para conversar com você sobre sua saúde.
	Que tal a gente começar você me dando um nome?
	Escreve aí...
	Selecione-meio-estilo.
	Legal! Gostei!
	Como você chama?
	Quantos anos você tem?
	Você estuda? Trabalha?
	Em qual horário você estuda? Trabalha? _____
	Você faz atividade física? Sim, qual?
	Se não: deve ter alguma uma atividade física que você goste de fazer. Qual?
	Qual tipo de insulina basal você usa?
	Basal
	☐ Ação intermediária – NPH humana
	☐ Ação Longa – Glargina (Lantus [®] ou Basaglar [®])
	☐ Ação Longa – Detemir (Levemir [®])
	☐ Ação Longa – Degludeca (Tresiba [®])
	☐ Ação Longa – GlarginaU300 (Tougeio [®])
	☐ Bomba de insulina
	☐ não sei
	Qual tipo de insulina para bolus você usa?
	Bolus
	☐ Ação rápida – Regular
	☐ Ação ultrarrápida – Lispro (Humalog [®]), Asparte (Novorapid [®]) ou Glulisina (Apidra [®])
	☐ não sei
	Quantas doses por dia de cada insulina você usa?
Basal: _____	
Bolus: _____	
Deve ser difícil lembrar da hora certa pra tudo, não é? Mas relaxa, sou expert com horários. Cola comigo!	
AVATAR: Quer que eu te lembre de aplicar a insulina? ☐ Não ☐ Sim	
AVATAR: Para o seu dia bombar, que tal medir a glicose?	

Instruções:

O adolescente terá que aferir a glicose 5 vezes ao dia, e anotar o valor no App AGITO. De acordo com o resultado da glicose (Glicose alta/Normal/Glicose baixa) o Avatar falará uma das 3 alternativas de mensagens. O Avatar perguntará sobre as emoções do adolescente 1 vez ao dia.

GLICEMIA DE JEJUM	
AVATAR: Essa glicose tá alta...o que vc acha que pode ser?	AVATAR
ADOLESCENTE: a) A insulina basal foi insuficiente.	Alternativa 1: Se neste horário continua dando glicose alta, fala com o médico! Alternativa 2: Ve sabe o que é insulina basal? Assiste este vídeo. Alternativa 3: Não esquece de aplicar a insulina agora, ok?
ADOLESCENTE: b) A insulina rápida do café da manhã foi insuficiente.	Alternativa 1: Aplica a insulina do jeito que o médico falou, ok? Alternativa 2: Da uma chance para seu corpo! Cuida bem da saúde, e aplica a insulina! Alternativa 3: É importante fazer a dose de correção, como o médico explicou.
ADOLESCENTE: c) Comi muito carboidrato no café da manhã.	Alternativa 1: Sabe como vc pode controlar mais a sua glicose? Contando carboidratos! Alternativa 2: Que tal se mexer um pouco? 30 min de atividade física por dia fazem diferença! Alternativa 3: Assiste este vídeo com 5 dicas de alimentação saudável. :)
ADOLESCENTE: d) Fiz um lanche extra no meio da manhã, sem insulina.	Alternativa 1: Utilize a dose correta de insulina para o lanche da manhã, ok?!
Normal (de 70 a 100 mg/dL)	Alternativa 2: Sabia que o exercício dá aquela ajudinha quando a gente precisa baixar a glicose?
	Alternativa 3: Que tal fazer algum exercício hoje?
	Alternativa 1: Parabéns! E o exame de fundo de olho? Já fez este ano?
Glicose alta (>180 a 720 mg/dL)	Alternativa 2: Parabéns! Lembra de variar onde aplica da insulina - braços, barriga, bumbum e coxas.
	Alternativa 3: É isso aí, continua se cuidando!
	Alternativa 1: Se fez esporte, não fica muito tempo sem comer.
Glicose baixa (de 20 a < 70)	Alternativa 2: Se neste horário sempre dá glicose baixa, converse com seu médico!
	Alternativa 3: Tem medido a glicose no meio da manhã? Ela pode indicar uma glicose baixa!
	Alternativa 1: A insulina deve ser proporcional à quantidade de carboidrato.
Glicose baixa (de 20 a < 70)	Alternativa 2: Neste vídeo tem dicas de como usar a insulina sem errar.
	Alternativa 3: Leva sempre na mochila: aparelho de medir glicose, insulina e açúcar.

	ADOLESCENTE: c) Fiz exercício físico. ADOLESCENTE: d) Estou doente.	Alternativa 1: Lembra que praticar exercícios pode baixar a glicose. Alternativa 2: Faz um lanche antes e depois dos exercícios, ok? Alternativa 3: Lembra de comer de 3 em 3 horas. Alternativa 1: Que tal tomar um suco natural? Ajuda a hidratar e te dá energia. Alternativa 2: Monitora mais a glicose. Alternativa 3: Aplica menos insulina, se a glicose estiver mais baixa!
GLICOSE ANTES DO LANCHE DA TARDE		
Glicose alta (> 180 a 720 mg/dL)	AVATAR: Essa glicose tá alta... o que vc acha que pode ser?	AVATAR
	ADOLESCENTE: a) Esqueci de aplicar a insulina basal.	Alternativa 1: Lembra de aplicar a insulina! Alternativa 2: Pensa sobre o que pode ter acontecido, vamos melhorar a glicose! Alternativa 3: Que tal se mexer um pouco hoje? Atividade física ajuda a melhorar a glicose!
	ADOLESCENTE: b) Não quis aplicar insulina porque falaram que engorda.	Alternativa 1: Não é a insulina que engorda e sim o que se come e a quantidade. Alternativa 2: Relaxa! O uso correto da insulina não causará nem ganho e nem perda de peso. Alternativa 3: Assista o vídeo: Insulina engorda?
	ADOLESCENTE: c) A insulina rápida do almoço foi insuficiente.	Alternativa 1: Vê com o médico se não precisa ajustar a dose de insulina rápida para o almoço. Alternativa 2: Sabia que os exercícios ajudam a diminuir a necessidade de insulina? Alternativa 3: Vc conhece o Nick Jonas? Sabia que ele também tem diabetes? Olha só esse vídeo.
	ADOLESCENTE: d) Comi mais carboidrato	Alternativa 1: Empolgou hoje comendo mais carboidrato no almoço? Não desanima, ok? Alternativa 2: Já conversou sobre isso com a nutricionista? Alternativa 3: Sabe quem é o principal responsável para cuidar da sua saúde? Vc mesmo!
	ADOLESCENTE: e) Estou doente.	Alternativa 1: Está lembrando de monitorar a sua glicose? Alternativa 2: Nos dias de doença, hidratação é fundamental! Ah, e claro, não deixa de aplicar insulina! Alternativa 3: Pode ter de aumentar a dose de insulina para evitar glicose alta.

Normal (de 70 a 140 mg/dL)	AVATAR: Uuuuu!! Sua glicose está ótima!	Alternativa 1: Sabia que é importante a gente variar o local para aplicar a insulina? Alternativa 2: Lembra que os exercícios podem melhorar ainda mais a glicose! Alternativa 3: Assista o vídeo com dicas para o cuidado com os pés.
	AVATAR: Glicose baixa... O que vc acha que aconteceu?	Alternativa 1: Sabe aquela história de comer de três em três horas? Então, isso é importante para a nossa saúde! Alternativa 2: Não esquece que comer na hora certa é importante para manter a glicose estável, tá?
	ADOLESCENTE: a) Fiz jejum prolongado.	Alternativa 3: O corpo precisa de glicose para formar músculos e queimar calorias.
	ADOLESCENTE: b) Apliquei uma dose maior de insulina no almoço.	Alternativa 1: Vamos tentar fazer diferente da próxima vez aplicando a dose correta de insulina? Alternativa 2: Vamos corrigir a hipo! Bebe um copo de água com 1 colher de açúcar. Alternativa 3: Entendi, mas espera aí, não desanima não! Da próxima vez vc aplica a dose correta.
	ADOLESCENTE: c) Fiz exercício físico.	Alternativa 1: Não esquece de levar um lanchinho caprichado quando for fazer exercício. Alternativa 2: A gente não pode esquecer de fazer um lanche antes e depois do exercício, ok? Alternativa 3: Ah!! Não deixa de checar a glicose antes e depois de praticar exercícios.
Glicose baixa (de 20 a < 70 mg/dL)	ADOLESCENTE: d) Estou doente.	Alternativa 1: Hidrata bem com sucos naturais! Alternativa 2: Bora checar mais vezes a glicose?! Alternativa 3: O soro de hidratação oral é ótimo para manter a glicose normal. Aprenda a preparar soro caseiro, assista o vídeo.
GLICOSE ANTES DO JANTAR		
Glicose alta(>180 a 720 mg/dL)	AVATAR: Hmmm, essa glicose tá mesmo alta... o que vc acha que pode ser?	AVATAR
	ADOLESCENTE: a) Esqueci de aplicar insulina basal (ação lenta).	Alternativa 1: Acontece! Só não pode virar um hábito, ok? Alternativa 2: Aplicar a insulina te ajuda a controlar a glicose. Alternativa 3: Não esquece de aplicar a insulina basal,

Normal (de 70 a 140 mg/dL)		ok?
	ADOLESCENTE: b) Não apliquei insulina para o lanche da tarde.	Alternativa 1: Está lembrando de aplicar a insulina para o lanche? Fique ligado, tenta lembrar sempre! Alternativa 2: Não pode deixar de aplicar a insulina, ok? Alternativa 3: Praticar exercício é ótimo para o controle da glicose.
	ADOLESCENTE: c) Comi mais carboidrato, sem insulina extra.	Alternativa 1: Cuidado! Carboidratos são necessários, mas em excesso não! Alternativa 2: Que tal marcar com um nutricionista para saber mais sobre os alimentos? Alternativa 3: Sabia que as fibras ajudam o intestino a funcionar melhor e a controlar a glicose?
	ADOLESCENTE: d) Estou doente.	Alternativa 1: Não está se sentindo bem? Lembra que hidratação é fundamental. Alternativa 2: Está lembrando de monitorar a sua glicose? Mais doses de correção serão necessárias. Alternativa 3: Sabia que algumas medicações podem alterar a glicose? Conversa com o médico.
	AVATAR: Muito bem! Vc acertou em cheio.	Alternativa 1: Muito bem, mantém uma rotina de hábitos saudáveis! Alternativa 2: Checa sempre os rótulos dos alimentos: escolhe as melhores opções! Alternativa 3: Lembra que fibra é importantes para o carboidrato entrar mais devagar no sangue.
	AVATAR: O valor de glicose está baixo... o que vc acha que pode ser?	Alternativa 1: Comer de 3 em 3 horas é o ideal :) Alternativa 2: Glicose baixa de noite não é legal. Monitora mais ok! Alternativa 3: Lembra que a glicose vai cair se não fizer um lanche!
	ADOLESCENTE: a) Fiz jejum prolongado.	
Glicose baixa (de 20 a < 70 mg/dL)	AVATAR: O valor de glicose está baixo... o que vc acha que pode ser?	Alternativa 1: Fica ligado na dose correta de insulina para cada refeição, ok?!
	ADOLESCENTE: b) Apliquei uma dose maior de insulina no lanche.	Alternativa 2: É sempre bom levar com vc açúcar ou balas caso a glicose baixe. Alternativa 3: Fica atento à dose de insulina escrita na receita pelo médico!
		Alternativa 1: Ao praticar exercícios, cuidado com a alimentação! Alternativa 2: A gente gasta mais energia quando

	c) Fiz exercício físico.	fazemos atividade física. Alimenta bem! Alternativa 3: Lembra de alimentar antes e após os exercícios.
	ADOLESCENTE: d) Estou doente.	Alternativa 1: Continua cuidando da saúde, alimenta bem ok! Alternativa 2: Para prevenir glicose baixa é importante medir mais vezes a glicose. Alternativa 3: Está lembrando de monitorar a glicose mais vezes?!
GLICOSE ANTES DO DORMIR		
	AVATAR: Hmmm, essa glicose tá mesmo alta... o que vc acha que pode ser?	AVATAR
Glicose alta (>180 a 720 mg/dL)	ADOLESCENTE E: a) A dose de insulina do jantar foi insuficiente.	Alternativa 1: Lembra de aplicar corretamente a dose de insulina indicada. Alternativa 2: Fica atento! Imagina passar a noite toda com a glicose alta?! Nem pensar! Alternativa 3: Assiste este vídeo com dicas para controlar a glicose: (será inserido o link)
	ADOLESCENTE E: Comi mais carboidrato, sem insulina.	Alternativa 1: Será que não rola substituir um carboidrato por uma fruta? Alternativa 2: Olha só como não pode esquecer de contar carboidrato! Assiste este vídeo. Alternativa 3: Para ter uma vida saudável é preciso escolher melhor os alimentos.
	ADOLESCENTE: c) Não apliquei a dose de insulina basal.	Alternativa 1: Não esqueça de tomar a insulina basal, ok? Alternativa 2: Assiste o vídeo com dicas de o que fazer quando tiver glicose alta. Alternativa 3: A insulina deve sempre ser utilizada nos horários definidos.
Normal (de 70 a 140 mg/dL)	AVATAR: É isso aí!!!	Alternativa 1: Me conta o que funcionou e o que não funcionou na hora de controlar a glicose. Alternativa 2: Que tal repetir esse resultado amanhã?! Alternativa 3: Leva os registros de glicose para o médico ajudar a entender melhor o diabetes.
Glicose baixa (de 20 a < 70 mg/dL)	AVATAR: O valor de glicose está baixo... o que vc acha que pode ser? ADOLESCENTE: a) Fiz jejum	Alternativa 1: Importante comer de 3 em 3 horas, ok? Alternativa 2: Assiste o vídeo "O que é variação da glicose": Alternativa 3: Se neste horário sempre der glicose baixa, conversa com o médico!

	prolongado,	
ADOLESCENTE: b) Apliquei uma dose maior de insulina no jantar.	Alternativa 1: Fica atento à dose de insulina indicada pelo médico! Alternativa 2: Sabia que comer 1 colher de açúcar puro é a melhor maneira de corrigir a glicose baixa? Alternativa 3: A glicose baixa de noite é perigosa e deve ser evitada.	
ADOLESCENTE: c) Fiz exercício físico.	Alternativa 1: Quando a gente faz exercício, gasta carboidratos, sabia? Alternativa 2: Quer saber algumas dicas para cuidar da sua alimentação? Então assiste o vídeo. Alternativa 3: Que tal comer uma quantidade a mais de carboidratos antes de dormir?	
ADOLESCENTE: d) Estou doente.	Alternativa 1: Que tal tomar um suco? Ajuda a hidratar e tem carboidrato! Alternativa 2: Não deixa de checar a glicose de madrugada, ok?! Alternativa 3: Lembra de comer de 3 em 3 horas.	
SAÚDE EMOCIONAL		
	AVATAR	
AVATAR: Como vc está se sentindo hoje? ADOLESCENTE: a) ALEGRE	Alternativa 1: A alegria é contagiante. Passe adiante. Alternativa 2: O seu sorriso pode mudar o dia de alguém. Alternativa 3: Continua fazendo o que te faz feliz! :)	
ADOLESCENTE: b) Triste	Alternativa 1: Compreendo, mas não guarda essa tristeza para vc. Que tal conversar com alguém sobre isso? Alternativa 2: Prefira o sorriso, faz bem a você e aos que estão ao seu redor. Alternativa 3: Às vezes, a gente se sente bad mesmo, mas tenta achar o motivo.	
ADOLESCENTE: c) Com Raiva	Alternativa 1: O que você pode fazer de diferente para relaxar? Alternativa 2: O que vc acha que está te deixando com raiva? Alternativa 3: Exercícios são uma ótima forma de liberar adrenalina, faça algum exercício que te agrade mais.	
ADOLESCENTE: d) Preocupado (a)	Alternativa 1: Que tal ler um livro? Ver um filme? Ou sair com alguém para se distrair? Alternativa 2: Sabia que ficar preocupado só vai te fazer mal? Alternativa 3: Tudo na vida tem uma maneira de se resolver!	
ADOLESCENTE: c) Com medo	Alternativa 1: Busca ajuda de um amigo, pode ser preciso. Alternativa 2: Você tem medo de agulhas? Se sim, assista o vídeo: Alternativa 3: Vc consegue ser maior que os seus medos, acredite!	

ADOLESCENTE: f) Rejeitado (a)	Alternativa 1: Não se preocupe com a opinião das outras pessoas! Alternativa 2: Não vale a pena mudar o seu jeito de ser por causa da opinião dos outros. Alternativa 3: Você acha que essas pessoas que estão te rejeitando são pessoas que gostam de você?
--	---

Recursos	Gráficos das glicemias durante a semana de acordo com horários do dia.
	O profissional da saúde poderá exportar um relatório semanal das glicemias, quais foram as principais causas de hipo/hiperglicemia e as emoções vivenciadas pelos adolescentes durante o dia.
	Premiação para as ações de autocuidado.

Fonte: Protocolo AGITO. Belo Horizonte: 2019. Disponível em:
<http://www.lettras.ufmg.br/padrao/cms/documentos/eventos/empodera/PROTOCOLO%20AGITO.pdf>

DISCUSSÃO

7. DISCUSSÃO

Os itens do protocolo foram organizados a partir de uma perspectiva de diálogo, que irá direcionar o adolescente para o centro do processo de aprendizado e oferecerá mensagens de apoio e incentivo, de acordo com a situação apresentada (BANDURA, 2008; CONWAY, 2016).

O protocolo mostrou boa aceitação entre os juízes, o que facilitou a análise dos dados pelos autores do estudo, de forma a serem priorizados os itens que precisavam de alterações nos termos e expressões. Na etapa de adequação cultural com os adolescentes, foram inseridos termos lexicais de acordo com a linguagem utilizada pelo público-alvo, garantindo uma aproximação com o vocabulário local e a utilização de palavras simples que são utilizadas em seu cotidiano.

O AGITO foi considerado um protocolo validado do ponto de vista da *clareza e relevância* do seu conteúdo, aspecto que foi comprovado pelo IVC, cujas médias ficaram entre 0,90 e 1,0, uma variação aceitável pela literatura, que assinala que, quanto mais próximo de 1, melhor será o desempenho do item. No quesito *relevância*, o valor 1,0 atribuído pelas referências técnicas e a população-alvo assegura que o protocolo seja aquilo que se propõe ser. É importante mencionar que os itens do instrumento com nota 0,96, refletindo um IVC mais baixo, seguiram as modificações recomendadas, o que possibilitou a melhoria da confiabilidade dos domínios.

Nota-se que o adolescente com DM1 vivencia diversas barreiras, haja vista que o autocuidado passa pelas questões associadas à alimentação saudável; atividade física regular (mínimo 20 minutos ao dia); aplicações frequentes de insulina e monitorização glicêmica

Além da imaturidade e das barreiras para o autocuidado, também as mudanças hormonais podem fazer com que a meta do controle da taxa glicemia seja ainda mais difícil durante a adolescência (BASKARAN, 2015).

Assim, o protocolo AGITO foi estruturado para oferecer ao usuário do aplicativo um suporte diante de hiperglicemia ou hipoglicemia, como também para potencializar o desenvolvimento da iniciativa em se cuidar (ANDERSON, 2000).

Os estudos apontam que o registro diário, via aplicativo, auxilia os profissionais de saúde a identificarem em quais dias e horários o adolescente apresentou hiper/hipoglicemia e quais foram os motivos (ÅRSAND, 2015; ZHOU, 2016). O registro e o acompanhamento

diário da glicemia, via aplicativo móvel, possibilita o monitoramento dos sintomas associados ao DM1 (MULVANEY; 2012).

A emoção foi considerada uma importante variável de acompanhamento diário no âmbito do protocolo AGITO. Os estudos apontam que as incertezas dos adolescentes com DM1 sobre a sua capacidade de se cuidar de forma independente são intensificadas por emoções negativas, incluindo tristeza, medo e, em alguns casos, raiva de ter que conviver com tal condição (FISHER, 2012; CAI, 2017).

Faz-se necessário conhecer as experiências e as emoções que envolvem o processo de autocuidado dos adolescentes com DM1, orientando e intervindo de acordo com as necessidades de cada um, oferecendo-lhes a oportunidade de falar sobre a sua vida, compreendendo seus comportamentos, medos e anseios, bem como motivá-los e apoiá-los nas diversas situações em que estão vivendo, para que se sintam empoderados e responsáveis pelo autocuidado (CAFAZZO, 2012; HUANG, 2014).

A utilização da plataforma web e-Surv facilitou os métodos de coleta e armazenamento de dados provenientes das fases de validação de conteúdo e adequação cultural do protocolo. Trata-se de uma ferramenta online livre, de fácil acesso e uso, uma vez que o respondente pode acessar o questionário de qualquer lugar, independente da sua localização, reduzindo o tempo do processo e obtendo respostas de melhor qualidade, eliminando erros de transcrição de falas (TORRES, 2016; CHAVES, 2017).

Este estudo apresenta vantagens e limitações. Como limitação há o fato de o protocolo desenvolvido não ter sido comparado com outros instrumentos existentes no contexto do diabetes tipo 1. Entre as vantagens, a participação do adolescente com DM1, que possibilitou adequar culturalmente o protocolo dentro de uma linguagem clara e direta, e o envolvimento da equipe multiprofissional com ampla experiência nessa condição crônica para validação de conteúdo do instrumento.

O estudo fornece o protocolo AGITO com conteúdo validado, configurando-se uma estratégia para o autocuidado em DM1.

Os achados deste estudo, embora positivos, não são universais e não se limitam aos resultados encontrados até o momento. Dessa forma, abrem-se diversos caminhos a serem trilhados por meio de outras investigações, buscando-se ampliar os horizontes de novos conhecimentos sobre o autocuidado no contexto do DM1.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

8.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração, validação e adequação cultural do protocolo AGITO viabilizou um instrumento útil para apoiar a educação de autocuidado dos adolescentes com DM1.

A participação dos adolescentes em todas as etapas deste estudo foi fundamental para a visualização do tema proposto nesta tese - a prática do autocuidado -, que no contexto do DM1 representa um grande desafio para os profissionais de saúde e as famílias. Nesse sentido, devem ser propostas ações que incorporem o conteúdo do protocolo AGITO a partir de intervenções presenciais e à distância, envolvendo, além do adolescente, os seus familiares e as redes sociais das quais ele participa.

Neste estudo, mesmo não havendo o acompanhamento da evolução da doença em termos clínicos, constatou-se que a aquisição de novas informações e o refinamento de conhecimento sobre o DM1 foram fundamentais para que os adolescentes passassem a compreender melhor a necessidade de cuidados, bem como aprimorar a prática do autocuidado.

Para se elaborar um protocolo para adolescentes com DM1 foi necessário valer-se de uma metodologia adequada, além de adaptar a linguagem a ser utilizada, validar o conteúdo e identificar as funcionalidades de interesse da população-alvo.

Este estudo efetiva a educação em saúde como uma estratégia fundamental para tornar os programas de saúde mais eficientes em promover a autonomia e o empoderamento do adolescente com DM1.

Constatou-se, a partir deste estudo, a necessidade de haver mudanças no modelo praticado, como algo imprescindível. A abertura para discutir sobre os dados registrados no protocolo e entendê-los, além de romper com o distanciamento da relação entre o profissional de Saúde/adolescente, são aspectos fundamentais para que o adolescente encontre um significado para a continuidade do cuidado e mantenha a utilização dessa ferramenta.

8.2 PERSPECTIVAS

Como perspectiva propõe-se:

- Implantar intervenções educativas presenciais por meio do protocolo AGITO, como forma de atingir a população de adolescentes com DM1 que não tem disponível a tecnologia móvel;
- Realizar a avaliação da usabilidade do protocolo AGITO via aplicativo de dispositivo móvel para verificar a estabilidade da interface e o desempenho do usuário;
- Realizar pesquisas com desenho metodológico do tipo ensaio clínico para comparar os efeitos da intervenção educacional, via aplicativo móvel;
- Propor discussões junto à equipe multiprofissional do ambulatório São Vicente do Hospital das Clínicas da UFMG para que os dados registrados no aplicativo sejam adotados como fonte de informações sobre o adolescente e subsídios para encaminhamentos de ações conforme a necessidade.

REFERÊNCIAS

7. REFERÊNCIAS

- ADA. American DM Association. DM care in the school and day care setting. **Diabetes care**, v.37, n.1, p. 91-6, 2014.
- ALENCAR, D.C., *et al.* Sentimentos de adolescentes com Diabetes Mellitus frente ao processo de viver com a doença. **Rev. bras. enferm.** vol.66, n.4, pp.479-484, 2013.
- ALEXANDRE, N.M.C.; COLUCI, M.Z.O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de protocolos de medidas. **Cienc Saude Coletiva**, v.16, n.7, p.3061-8, 2011.
- ALMINO, M.A. F. B.; QUEIROZ, M.V.O.; JORGE, M. S.B. Diabetes mellitus na adolescência: experiências e sentimentos dos adolescentes e das mães com a doença. **Rev. Esc. enferm. USP**. v.43, n.4, pp.760-767, 2009.
- ANNETTE, L. S.; SARAH, B.; CHRISTINE, L. C. Coping Through Emotional Approach: Scale Construction and Validation. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 78, n. 6, p.1150-1169, 2000.
- ANDERSON, R.M.; *et al.* The Diabetes Empowerment Scale: A measure of psychosocial self-efficacy. **Diabetes Care**, v.23, n.6, p.739-43, 2000.
- ARRAIS, R.F.A.; CROTTI, P.L.R.C. Revisão: aplicativos para dispositivos móveis (“Apps”) na automonitorização em pacientes diabéticos. **J. Health Inform**, v.7, n. 4, p.127-33, 2015.
- ARSAND, E.; *et al.* Performance of the First Combined Smartwatch and Smartphone Diabetes Diary Application Study. **J Diabetes Sci Technol**, v.9, n.3, pp.556-63, 2015.
- BANDURA, A. **Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change**. Psychol. Rev, v.84, n.2, p.191-215, 1977.
- BANDURA, A.; AZZI, RG; POLYDORO, AS. **Teoria Social Cognitiva: Conceitos básicos**. ARTMED, 1ª ed: São Paulo, 2008.
- BASKARAN, V.; PRESCOD. F.; DONG, L. A Smartphone-Based Cloud Computing Tool for Managing Type 1 Diabetes in Ontarians. **Can J Diabetes**, v.39, n.3, pag.200-3, 2015.
- BARDIN L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70; 2011.
- BOOKER, S.; MORRIS, M.; JOHNSON, A. Empowered to change: evidence from a qualitative exploration of a user-informed psycho-educational programme for people with type 1 diabetes. **Chronic Illn**, v. 4, n. 1, p. 41-53, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466 de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 12, 13 de junho de 2013. Seção 1. p. 59.

BRASIL. Survey on internet use by children in Brazil: **ICT Kids online Brazil 2014** / [coordenação executiva e editorial/executive and editorial coordination Alexandre F. Barbosa] . São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2015.

CAFAZZO, J.A.; *et al.* Design of an mHealth App for the Self-management of Adolescent Type 1 Diabetes: A Pilot Study. **J Med Internet Res**, v.14, n. 3, p. 70, 2012.

CAI, R.A.; *et al.* Educational and Psychological Aspects Development of an acceptable and feasible self management group for children, young people and families living with Type 1 diabetes. **Diabetes UK**, v.34, n.6, p. 813-820, 2017.

CAVALCANTE, R.B.; *et al.* Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação na educação em saúde de adolescentes escolares. **J. Health Inform**, v.4, n. 4, p.182-6, 2012.

CARVALHO, E.M. **Doce Desafio - Aplicativo para Dispositivos Móveis para o Controle e a Monitorização do Diabetes Tipo 1**. 2013. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

CHANNON, S.; SMITH, V.J.; GREGORY, J.W. A pilot study of motivational interviewing in adolescents with diabetes. **ArchDis Child**.v.88, pag. 680–683,2003.

CHAO, A.; *et al.* General life and diabetes-related stressors in early adolescents with type 1 diabetes.**J Pediatr Health Care.**; v.30, n.2, p. 133–142, 2016.

CHAVES, F.F., *et al.* Tradução, adaptação cultural e validação do Diabetes Empowerment Scale – Short Form. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 51, n.16, 2017.

CHAVES, F.F.; *et al.* Aplicativos para adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: revisão integrativa da literatura. **Acta paul. enferm.**, São Paulo , v. 30, n. 5, p. 565-572, 2017 .

COBAS, R.A.; *et al.* The cost of type 1 diabetes: a nationwide multicentre study in Brazil. **Bull World Health Organ**. v.91, n.6, pag.434-40,2013.

COLUCI, M.Z.O.; ALEXANDRE,N.M.C.;MILANI,C. Construção de protocolos de medida na área da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, 20(3):925-936, 2015.

CONWAY, N.; *et al.* mHealth applications for diabetes: User preference and implications for app development. **Health Informatics Journal**. 1-10, 2015.

CURTIS, K. E.; LAHIRI,S.B.;KATHERINE, E.Targeting Parents for Childhood Weight Management: Development of a Theory-Driven and User-Centered Healthy Eating App. **JMIR MhealthUhealth**, v.3, n.2, p.69, 2015.

CRUZ, D.S.M.; *et al.* Vivência de adolescentes com diabetes mellitus na perspectiva da ética da alteridade. **Acta paul. enferm.**, São Paulo , v. 31, n. 2, p. 130-136, 2018 .

DRION, I.; *et al.* The Effects of a Mobile Phone Application on Quality of Life in Patients With Type 1 Diabetes Mellitus A Randomized Controlled Trial. **J Diabetes Sci Technol**, v.9, n.5, p: 1086–1091, 2015.

EKMAN, P; FRIESEN, W.V. Facial Action Coding System. Palo Alto: Consulting Psychologists Press, 1978.

ELAN Linguistic Annotator. Max Planck Institute for Psycholinguistics. Nijmegen: The Language Archive, 2015.

EPSTEIN, J.; *et al.* Cross-cultural adaptation of the Health Education Impact Questionnaire: experimental study showed expert committee, not back-translation, added value. **Journal of Clinical Epidemiology**, v.68, n.4, p. 360–369, 2013.

ESURV [internet]. Reino Unido: eSurv.org; 2001. Disponível em: https://eSurv.org?s=LIOKLI_70cf82fb.

EVERETT, J .; *et al.* Implementation of an effective outpatient intensive education programme for patients with type 1 diabetes. **Pract Diab Int.**v.20,n. 2, 2003.

FACCIO, Rafael. **Validação de heurísticas de usabilidade para celulares touchscreen por meio de testes de usabilidade.** 78 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Sistemas de Informação) – Departamento de Informática e Estatística. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

FERNANDES, B.Sg.M.; *et al.* Construção, validação e adequação cultural do protocolo COMPASSO: Adesão ao autocuidado em diabetes. **Acta paul. enferm.**, São Paulo , v. 29, n. 4, p. 421-429, Aug. 2016 .

FERNANDES, L.T.; *et al.* Autocuidado apoiado a crianças e adolescentes com doenças crônicas e suas famílias. **Rev Bras Enferm**, v.70, n.6, p:1389-400, 2017.

FISHER, L.; *et al.* Emotion regulation contributes to the development of diabetes distress among adults with type 1 diabetes. **Patient Educ Couns.**, v.101, n.1, p:124-131, 2018.

FUKUOKA, Y.; *et al.* A Novel Diabetes Prevention Intervention Using a Mobile App. **Am J Prev Med.**v.49, n.2, p.223–237, 2015.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 23a ed. São Paulo: Paz e Terra; 2002.

FREIRE, Luís. Alexitimia: dificuldade de expressão ou ausência de sentimento? Uma análise teórica. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília , v. 26, n. 1, p. 15-24, 2010 .

FRØISLAND, D.H.; ÅRSAND,E.; SKÅRDERUD, F. Improving Diabetes Care for Young People With Type 1 Diabetes Through Visual Learning on Mobile Phones: Mixed-Methods Study. **J Med Internet Res**, v.14, n.4, 2012.

GAY, G.; *et al.* Pilot Study of Aurora, a Social, Mobile-Phone-Based Emotion Sharing and Recording System. **Journal of Diabetes Science and Technology**, v.5, n.2, 2011.

GAMA, M. P. R. Do milagre canadense do século XX às esperanças de cura do século XXI (Editorial). **Endocrinologia & Diabetes Clínica e Experimental**, 2(2), 3-5, 2002.

- 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.
- GANONG, L.H. Integrative reviews of nursing research. **Res Nurs Health.** 1987;10(1):1-11.
- GINSBURG, S. Designing the iPhone user experience: a user-centered approach to sketching and prototyping iPhone apps, Boston. **Addison-Wesley**, 294p. 2011.
- GRAÇA, L. A. C; BURD, M.; MELLO, F, J. Grupos com diabéticos. Grupo e corpo: psicoterapia de grupo com pacientes somáticos. Porto Alegre: Artes Médicas. 2000, p. 213-232.
- GREY, M.; *et al.* Coping skills training for youth with diabetes mellitus has long-lasting effects on metabolic control and quality of life. **J Pediatr**, v.137, n.1, p.107–113,2000.
- HARRIS, M.A., *et al.* Validation of a structured interview for the assessment of diabetes self-management. **Diabetes Care**,v.23, p. 1301-1304, 2000.
- HO, Y.; O’CONNOR, B.H.; MULVANEY, S.A. Features of Online Health Communities for Adolescents With Type 1 Diabetes. **West J Nurs Res.** v.36, n.9, p: 1183-1198, 2014.
- HOOD, K.K.; *et al.* Association between adherence and glycemic control in pediatric type 1 diabetes: a meta-analysis. **Pediatrics.** 124: 1171-1179., 2009.
- HUANG, J.S.; TERRONES, L.; TOMPANE, T.; *et al.* Preparing Adolescents With Chronic Disease for Transition to Adult Care: A Technology Program. **Pediatrics.**v.133, n.6, pag. e1639–e1646,2014.
- HUDSON, J.L.; *et al.* Exploring the relationship between cognitive illness representations and poor emotional health and their combined association with diabetes self-care. A systematic review with meta-analysis.**J Psychosom Res.**, v. 76, n.4, p.265-74, 2014.
- HUGHES, A. E.; BERG, C. A. WIEBE, D. J. Emotional Processing and Self-Control in Adolescents With Type 1 Diabetes. **Journal of Pediatric Psychology**, v.37, n.8, p.925–934, 2012.
- HUSTON, S. A.; *et al.* Resilience, emotion processing and emotion expression among youth with type 1 diabetes. **Pediatric Diabetes**, v.17, n.8,p. 623–631, 2016.
- IDF - International Diabetes Federation. Diabetes Atlas [Internet] 7 ed.2015. Available from: file:///C:/Users/UFMG/Downloads/IDF_Atlas%202015_UK.pdf
- JAIN, V. Management of Type 1 Diabetes in Children and Adolescents. **Indian J Pediatr**, v.81, pag.170,2017.
- JASER, S.S.; *et al.* Check it! A randomized pilot of a positive psychology intervention to improve adherence in adolescents with type 1 diabetes.**Diabetes Educ.**, v. 40, n.5, p.659-67, 2014.

JOHNSON, C.; *et al.* Building a Virtual Environment for Diabetes Self-Management Education and Support. **Int J Virtual Communities SocNetw**, v. 5, n.3, 2013.

KARHULA, T.; *et al.* Telemonitoring and Mobile Phone-Based Health Coaching Among Finnish Diabetic and Heart Disease Patients: Randomized Controlled Trial. **J Med Internet Res**, v.17, n.6, p.153, 2015.

KIME, N.; MCKENNA, J.; WEBSTER, L. Young people's participation in the development of a self-care intervention—a multi-site formative research study. **Health Educ Res.** v.28, n.3, p.552-562, 2013.

KNIGHT, K.M.; *et al.* The effects of a group motivational interviewing and externalising conversations for adolescents with type 1 diabetes. **Psychol Health Med**, v.8, p. 149–56, 2003.

KNOWLES, J.; *et al.* The development of an innovative education curriculum for 11-16 yr old children with type 1 diabetes mellitus (T1DM). **Pediatr Diabetes**.v.7,n.6, pag.322-8, 2006.

KOICH, M. F. Psicologia das emoções: uma proposta integrativa para compreender a expressão emocional. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 20, n. 1, p. 153-162, jan./abr. 2015

KUMAH-CRYSTAL, Y.A.; *et al.* Technology Use for Diabetes Problem Solving in Adolescents with Type 1 Diabetes: Relationship to Glycemic Control. **Diabetes Technol Ther**.v.17, n.7,p.449-54,2015.

LE BRETON, David. Escarificações na adolescência: uma abordagem antropológica. **Horiz. antropol.** v.16, n.33, 2010.

LE BRETON, David. **Uma breve história da adolescência**. Belo Horizonte: PUC Minas, 2017.

LE BRETON, David. **O corpo e a virtualidade**. In: **Subjetividade e Cultura Digital**. Organização: Nádia Laguárdia de Lima, Márcia Stengel, Vanina Costa Dias. 1.ed. - Belo Horizonte: UFMG/PUC Minas, 2017.

LEPP, A.; *et al.* The relationship between cell phone use, physical and sedentary activity, and cardiorespiratory fitness in a sample of U.S. college students. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v.10, n.79,2013.

LEVENSON, R. W. Autonomic nervous system differences among emotions. **Psychological Science**, 1992: 3, 23-27.

LEXANDROFF, Marlene Coelho. O Papel das emoções na constituição do sujeito. **Constr. psicopedag.**, São Paulo , v. 20, n. 20, p. 35-56, 2012 .

LIEBERMAN,D.A.Video games for diabetes self-management: examples and design strategies. **J Diabetes Sci Technol**.v.6, n.4, pag.802-6,2012.

LYONS, E.J.; HATKEVICH, C. Prevalence of Behavior Changing Strategies in Fitness Video Games: Theory-Based Content Analysis. Eysenbach G, ed. **Journal of Medical Internet Research**, v.15, n. 5, p. 81, 2013.

MANNUCCI, E.; PALA, L.; ROTEKLLA, C. Long-term interactive group education for type 1 diabetic patients. **Acta Diabetol**, v.42, pag: 1–6,2012.

MARCELINO, D.B.; CARVALHO, M.D.B. Reflexões sobre o diabetes tipo 1 e sua relação com o emocional. **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre , v. 18, n. 1, p. 72-77, 2005 .

MARGARET, G.; *et al.* A Comparison of Two Internet Programs for Adolescents with Type 1 Diabetes: Design and Methods. **ContempClin Trials**.v.33,n.4, pag.769–776,2012.

MIGUEAL, F.K. Psicologia das emoções: uma proposta integrativa para compreender a expressão emocional. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 20, n. 1, p. 153-162, jan./abr. 2015.

MORIE, J.F.M.; CHANCE, E. Extending the Reach of Health Care for Obesity and Diabetes Using Virtual Worlds.**Journal of Diabetes Science and Technology**, v.5,n.2, 2011.

MORRIS, M.; *et al.* Designing an education programme for type 1 diabetes: a focus group study. **J Diabetes Nurs**.v.10, n.10, pag.393-9,2006.

MULVANEY, S.A.; *et al.* An Internet-Based Program to Improve Self-Management in Adolescents With Type 1 Diabetes. **Diabetes Care**.v.33, n.3, pag.602-4,2010.

MULVANEY, S.A.; *et al.* Using Mobile Phones to Measure Adolescent Diabetes Adherence. **Health Psychol**.v.31, n.1, pag.43-50,2010.

MULVANEY, S.A.; *et al.* A pilot test of a tailored mobile and web-based diabetes messaging system for adolescents.**JTelemed Telecare**.18(2):115-8, 2012.

NAPOLITANO, M.A.; *et al.* Using Avatars to Model Weight Loss Behaviors: Participant Attitudes and Technology Development. **Journal of Diabetes Science and Technology**, 7, n. 4, 2013.

NICOLA, K. N.; MCKENNA, J.I.M.; WEBSTER, L. Young people’s participation in the development of a self-care intervention—a multi-site formative research study. **Health Educ Res.** v.28, n.3, pag.552-562,2013.

NORBERT, H.; *et al.* The effect of a diabetes education programme (PRIMAS) for people with type 1 diabetes: Results of a randomized trial. **Diabetes Res Clin Pract**.v.102, n.3, pag:149-57, 2013.

PARAISO, E. C.; MALUCELLI, A. Ontologies Supporting Intelligent Agent-Based Assistance.**Computing and Informatics**, v.30, p.829-855, 2011.

PASQUALI, L. Psicometria. **RevEsc Enfermagem USP**, v.43, p. 992-9, 2009.

PATTON, M. G. **Qualitative Research and Evaluation Methods**, 3 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2002.

POMPILI, M.; *et al.* Suicide risk in type 1 diabetes mellitus: A systematic review. **Journal of Psychosomatic Research**, v.76,2014, p.352–360.

PULMAN, A.J.; *et al.* Designing Mobile Applications to support type 1 diabetes education. **World Conference on Mobile and Contextual Learning**, 955, 2012.

PULMAN, A.; *et al.* Ideas and Enhancements Related to Mobile Applications to Support Type 1 Diabetes. **JMIR MhealthUhealth**.v.1, n.2:e12, 2013.

PLUTCHIK, P. A. **Nature of Emotions**. American Scientis. v. 89, pag.344-350, 2001.

PRENSKY, Mark. Digital Natives, Digital Immigrants, Part II: Do They Really Think Differently? Bingley, Reino Unido: On the Horizon, **NCB University Press**, v. 9, n. 6, 2001.

RAMBE, P.; CRISPEN, C. Using mobile devices to leverage student access to collaboratively-generated resources: A case of WhatsApp instant messaging at a South African University. **Advances in Intelligent Systems Research**. 2013.

RAJKUMAR, D.; *et al.* Computerized intervention to increase motivation for diabetes self-management in adolescents with type 1 diabetes. **Health Psychology and Behavioral Medicine**. v.3, 2015.

REICHENHEIM, M.E.; MORAES, C.L. Operacionalização de adaptação transcultural de protocolos de aferição usados em epidemiologia. **Rev Saúde Pública**, v. 41, p.665-73, 2007.

ROAZZI, A.; *et al.* **O que é Emoção?** Em Busca da Organização Estrutural do Conceito de Emoção em Crianças, 2011.

SANTOS, J.R., ENUMO, S.R.F. Adolescentes com Diabetes mellitus tipo 1: seu cotidiano e enfrentamento da doença. **Psicol. Reflex. Crit.**vol.16, n.2, pp.411-425. 2003.

SANTOS, G.C. **Elaboração e desenvolvimento de aplicativo para dispositivos móveis para prevenção do pé diabético**. 124f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

SBD. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016)** / Adolfo Milech...[et. al.]; organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio - São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2018.

SCHERER, K.; PAÚL, C. "Profiles of Emotion-antecedent Appraisal: Testing Theoretical Predictions across Cultures", **Cognition&Emotion**, 1997,11, 2: 113 - 150.

SCHERER, K. R; WALLBOTT, H. G.; PAÚL, C. "Evidence for universality and cultural variation of differential emotion response patterning.", **Journal of Personality and Social Psychology**, 1994, 66, 2: 310 - 328.

SILVA, M. A. D. **Quem ama não adoece**. São Paulo: Best Seller. 1994.

SKRØVSETH, S.O.; *et al.* Data-Driven Personalized Feedback to Patients with Type 1 Diabetes: A Randomized Trial. **Diabetes TechnolTher**, 17(7): 482–489, 2015.

SHELAGH, A.; MULVANEY, L. M.; RITTERBAND, L. B. Mobile Intervention Design in Diabetes: Review and Recommendations. **Curr Diab Rep.** v.11, p. 486–493, 2011.

STREISAND, R.; MEDNICK, L. Development of the diabetes education, counseling, information delivery and evaluation (DECIDE) program: a health promotion intervention for preadolescents with type 1 diabetes. **J ClinPsychol Med**, v.13, n.2, pag. 180–190, 2006.

TABASSUM, H.; AHMED, S. **EmotiOn**: An Ontology for Emotion Analysis. 2016.

TELO, G.H.; SOUZA, M.S.; SCHAAN, B.D.A. Cross-cultural adaptation and validation to Brazilian Portuguese of two measuring adherence instruments for patients with type 1 diabetes. **Diabetol Metab Syndr.** v.6, p.141, 2014.

TORRES, H.C.; et al. Tradução e adaptação do Diabetes Medical Management Plan para o contexto cultural brasileiro. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v. 24, 2016.

VALE, P. R.; ORNELLAS, L. H.; FRANCO, Z. **Viva em paz com o seu diabetes** (2ª ed.). Rio de Janeiro: Atheneu. 1979.

WHITEHEAD, L.; SEATON, P. The Effectiveness of Self-Management Mobile Phone and Tablet Apps in Long-term Condition Management: A Systematic Review. **J Med Internet Res.**, v.18, n.5: e97, 2016.

WHITTEMORE, R.; et al. Efficacy and implementation of an Internet psychoeducational program for teens with type 1 diabetes. **Pediatr Diabetes**, v.17, n.8, pag.567-575, 2016.

WHO. **Physical status: The use and interpretation of anthropometry**. Geneva: WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995. (WHO technical Report Series, n. 854).

YI, HAN. A Pilot Randomized Trial of Text-Messaging for Symptom Awareness and Diabetes Knowledge in Adolescents With Type 1 Diabetes, **J Pediatr Nurs**. v.30, n.6, p:850-61, 2015.

ZHOU, W.; et al. Welltang – A smart phone-based diabetes management application – Improves blood glucose control in Chinese people with diabetes. **Diabetes Res Clin Pract.**, v.116, p.105-10, 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE 1: Resultados de aplicativos de diabetes identificados nas lojas *Play Store*, *AppStore* e *Microsoft Store*.

Foram identificados 6 aplicativos de diabetes *Mellitus* publicados nas lojas *Play Store* e *App Store*. O quadro 3 apresenta os aplicativos identificados nesta busca às lojas referidas.

Quadro 3: Aplicativos móveis de diabetes publicados nas lojas *Play Store* e *AppStore*.

Nome/Origem/ Logomarca	Data	Plataformas		Descrição/Idioma
		iOS	Android	
MySugr (Áustria) 	2012	X		Aplicativo desenvolvido para o gerenciamento do diabetes. Idioma: Inglês
GlucoseBuddy (EUA) 	2011	X		Acompanha a ingestão de carboidratos através de um banco de dados de alimentos. Idioma: Inglês
Diabetes Pal (EUA) 	2018		X	Diabetes Pal ajuda a acompanhar, analisar e glicose no sangue partes, medicação e alimentos dados manual e automaticamente.
Gliconline (Brasil) 	2012		X	O Glic foi desenvolvido para auxiliar a rotina de cuidados com o diabetes através de diversas funcionalidades como consulta e registro de carboidratos, cálculo de dose de insulina, lembretes de medicamentos e registro de glicemia.
	2019		X	Um serious game para educação de médicos generalistas sobre o uso de insulina no tratamento do diabetes.
	2018	X	X	O game health utiliza de um pet virtual, o Gamellito, que propõe à criança a realização de automonitorização, aplicação de insulina, alimentação e atividade física em um personagem que tem DM1.

APÊNDICE 2– Questionário aplicado nas entrevistas

UF **FMG**

Prezado(a) entrevistador(a),

Este questionário, desenvolvido no escopo do projeto "e-Empoder@: Construção e validação do protótipo de aplicativo com o recurso do Avatar para adolescentes com diabetes Mellitus tipo 1" (NUGEAS/EF/UFMG, FALE/UFMG, ICEX/UFMG, PUC/Paraná, Santa Casa), visa sistematizar a coleta de dados da entrevista face a face com adolescentes entre 10 a 15 anos. O objetivo da entrevista é sondar junto aos adolescentes características do contexto e do conteúdo do aplicativo.

Nas páginas seguintes, há 3 seções: na seção 1, você solicitará ao adolescente que informe seus dados sociodemográficos e clínicos; na seção 2, você fará ao adolescente as 17 perguntas que compõem o questionário, sendo 11 fechadas e 6 abertas; e na seção 3 você registrará suas observações sobre a interação com o adolescente ao longo da entrevista.

ANTES DE COMEÇAR A SESSÃO 1, VOCÊ DEVERÁ LER, DE FORMA LENTA E PAUSADA, AS SEGUINTE INFORMações E DEVERÁ SOLICITAR QUE O ADOLESCENTE FALE DE FORMA CLARA QUE MANIFESTA SUA CONCORDÂNCIA COM AMBAS:

1. Você concorda em participar deste estudo e responder as perguntas que lhe serão feitas.
2. Você concorda em que sua fala seja gravada enquanto conversamos.

Iniciais do nome:

Idade:

Telefone:

email:

Local:

- ☐ Santa Casa
☐ Bias Fortes
☐ Ipsemg

Diagnóstico do DM1 (anos):

Problema de saúde:

- ☐ Sim
☐ Não

Se sim, qual?

Escolaridade:

- ☐ Analfabeto
☐ Fundamental Completo
☐ Fundamental Incompleto
☐ Médio Completo
☐ Médio Incompleto

1) Você tem smartphone/tablet?

- ☐ Sim
☐ Não

Se não, você usa alguma outra tecnologia?

2) Você tem internet no smartphone/tablet?

- ☐ Sim
☐ Não

3) Na sua casa você se conecta?

- ☐ 3G/4G
☐ wifi

Outros:

4) Na rua, como você se conecta?

- ☐ 3G/4G
☐ wifi livre

5) O que você mais gosta de fazer no smartphone/tablet?

- ☐ jogos
☐ whatsApp
☐ facebook
☐ instagram
☐ ouvir música

Outros:

6) Você lê no smartphone/tablet?

- ☐ Sim
☐ Não

Se sim, o que você lê?

7) Você usa o smartphone/tablet na escola?

- ☐ Sim
☐ Não

8) Você já utilizou um aplicativo para monitorar glicemia?

- ☐ Sim
☐ Não

Se sim, qual?

9) Você já utilizou um aplicativo com algum Avatar?

- ☐ Sim
☐ Não

Se sim, qual o nome do aplicativo e como era o aplicativo? Como era o Avatar?

10) Você gosta de avatar?

- ☐ sim
☐ não

Se sim, de qual tipo? Se não, por quê?

11) Você acha melhor um avatar com voz ou um avatar com texto na tela do smartphone/tablet?

- ☐ voz
☐ texto

12) Se fosse para você criar um aplicativo para adolescentes como você, que tem de cuidar do diabetes, o que você gostaria de colocar no aplicativo?

13) Como você gostaria que o avatar fosse (cabelo, altura, gordo, magro, etc)?

14) O que você não gostaria de ter no aplicativo?

15) O que acharia se você tivesse um aplicativo que te lembrasse dos horários para medir a glicose, aplicar a insulina, comer de 3 em 3 horas, etc?

16) Você gostaria que o Avatar conversasse com você sobre algumas questões do seu dia a dia?

(ex: balada, sexualidade, imagem corporal, família, ansiedade, drogas, depressão, técnicas de aplicar insulina, esportes, escola, carreira profissional, etc)?

17) O que você espera que um aplicativo com Avatar te deixe fazer?

* Tempo de duração da entrevista:

- ☐ 5 - 10 min
☐ 10 - 15 min
☐ 15 - 20 min
☐ 20 - 25 min
☐ 25 - 30 min

Comentário/ Sugestão:

Agradecer ao adolescente pela participação e colaboração com o estudo.



APÊNDICE 3: Imagem enviada aos membros do grupo “Bora Agitar”



APÊNDICE 4: *CheckList* com os itens da 1ª versão do protocolo AGITO

1ª SESSÃO – Montar o Avatar  O adolescente poderá escolher o sexo, nome do <u>Avatar</u>, cor do cabelo, cor da pele, roupa, acessórios e ambiente (casa, escola, restaurante, lanchonete, clube, etc) Ex. http://rainydays.com.br/criar-avatar-turmas-da-monica/	 2ª SESSÃO: Identificação Nome: _____ Nascimento: ____/____/____ Telefone: _____ Email: _____ Diagnóstico do diabetes: ____/____/____ Meta de glicemia: ☐ 100 a 180 mg/dL ☐ Outra: _____ Medir a glicemia: ☐ Antes do almoço ☐ Antes do lanche ☐ 2 Horas após dose de correção ☐ Antes da educação física ☐ Se necessário devido a sinais/sintomas de hipoglicemia ☐ Se necessário devido a sinais/sintomas de quaisquer doenças Assista ao vídeo (Teste de glicemia como fazer): https://www.youtube.com/watch?v=gqU32vv0tdY 3ª SESSÃO: Interação com o <u>Avatar</u>
---	--

APÊNDICE 5: 3ª versão do protocolo AGITO –Storyboard

	TELA 1	TELA 2	TELA 3	TELA 4	TELA 5	TELA 6	TELA 7
Sessão 1	AGITO Já tem uma conta? Criar novo usuário Nome Telefone email Próximo	Olá, sou uma assistente virtual criada para ter conversas com você sobre a sua saúde. Próximo	Que tal a gente começar você me dando um nome? Nome cor do cabelo roupas Próximo	Você acabou. Fique super atenta! Cole comigo que a gente vai apresentar. Próximo	Já posso te dizer algo sobre mim, sou expert com horários. Quer que eu te lembre para medir a glicemia? Próximo	☒ Jejum ☒ antes do almoço ☒ antes do lanche ☒ 2 Horas após dose de correção ☒ Antes da atividade física ☒ Se necessário devido a sinais/sintomas de hipoglicemia Horários Próximo	Anote aqui os valores Muito bem! Você pediu para registrar os valores das glicemias diariamente aqui na aba superior do app. Combinado? Próximo
Sessão 2	Bem, acho que podemos controlar a glicemia se você cuidar.	Mas antes de gente começar eu vou te dar um desafio. A cada meta alcançada você ganhará pontos e juntando essas pontuações, você passará de nível.	É a cada nível, você me ajuda a desbloquear itens e medalhas para evoluir para novos desafios!	Na sala de bate-papo no link ao lado você poderá acompanhar o ranking dos melhores colocados! Vamos lá!	Vai comer o que hoje? café da manhã lanche almoço Você tá ligada que a contagem dos carboidratos é feita pra gente manter a glicose nos limites? Assista esse vídeo com dicas interessantes:	Você viu que não substituir um alimento por outro do mesmo grupo?	Muito bem! Você acertou em cheio. Ola, dessa vez tinha um pouco mais de carboidratos do que combinamos, lembra? Vamos tentar fazer um pouco melhor da próxima vez?
Sessão 3	Bom dia (nome do adolescente)! Prô dia bombar, bora medir a glicemia?	Tá afim de fazer o que hoje? Malhar, jogar futebol, vídeo, nadar, comer, fazer caminhada?	Academia Clube Praça Parques Outros Onde vai fazer? Por quanto tempo?	Antes de iniciar alguma atividade física é sempre bom ter alguns cuidados: Monitorar as glicemias no início e fim da realização de uma atividade física. Realizar um lanche antes e após a prática de atividades físicas.	Você é o seu único adversário. Superar!	a) 1 - 2 vezes por semana b) 3 - 4 vezes por semana c) 5 - 6 vezes por semana d) Todos os dias e) Nenhuma vez na semana f) não se lembra Na última semana, quantas vezes você fez pelo menos 30 minutos de atividade física?	

APÊNDICE 6: 4ª versão do protocolo AGITO

CADASTRO
Nome
Telefone
Email
INSTRUÇÕES
Olá (nome do adolescente), sou um personagem virtual criado para conversar com você sobre comportamentos de vida saudável.
Que tal a gente começar você me dando um nome?
Escreve aí...
Nossa, você arrasou. Estou bombando! Estou super estiloso! Cola comigo que a gente vai arrebentar.
MÓDULO 1 – Monitorização glicêmica
AVATAR: Nessa vida agitada de adolescente, sei que é difícil lembrar da hora certa pra tudo. Mas relaxa, já posso te dizer algo sobre mim, sou expert com horários. Se quiser, me fala aí que eu te lembro a hora certa de medir a glicose. /Quer que eu te lembre para medir a glicemia?
ADOLESCENTE: colocar os horários dos alarmes durante o dia
AVATAR: Pro dia bombar, bora medir a glicose/ a glicemia?
ADOLESCENTE: Mede a glicose e coloca os valores
AVATAR: Cola comigo e dá uma olhada na aba superior do app que contém dicas para controlar a glicemia.
MÓDULO 2 – Alimentação saudável
AVATAR: Olá (nome do adolescente), vai comer o que hoje?
ADOLESCENTE: pode escolher imagens de comidas
AVATAR: Você tá ligado que a contagem dos carboidratos é feita pra gente manter a glicose nos limite?
ADOLESCENTE: Marcar o que consumiu na refeição. Se marcou muita coisa de carboidratos, o AVATAR fará uma expressão de reprovacao e sugeriria nesta

APÊNDICE 7: 5ª versão do protocolo AGITO – Dividido em fases

Protocolo para o autocuidado em diabetes Mellitus tipo 1					
Blocos		Fases			
		Fase 1 - Conhecer	Fase 2 - Definir a meta	Fase 3 - Fazer	Fase 4 - Sentir
1) Cadastro e Instruções	1.1 Aproximação	Olá, sou um personagem virtual criado para ter conversas com você sobre comportamentos de vida saudável.	Para que sejamos amigos, eu preciso de um nome. Que tal você me dar uma ideia? Vamos lá! Características do Avatar: Nome cor do cabelo roupas	Nossa, você tem bom gosto! Amei meu novo estilo! Já percebo que teremos muito em comum!	Como você se sentiu ao conhecer o Avatar? ☐ Alegria ☐ Medo ☐ Raiva ☐ Tristeza ☐ Repulsa ☐ Normal
2) Monitorização glicêmica	2.1 Hipoglicemia e Hiperglicemia	https://www.youtube.com/watch?v=y_GuzvT3LY https://www.youtube.com/watch?v=YOKavelmini	Em que momentos você vai monitorar sua glicemia? ☐ jejum ☐ antes do almoço ☐ antes do lanche ☐ 2 Horas após dose de correção ☐ Antes da atividade física ☐ Outros se necessário devido a sinais/sintomas de hipoglicemia	Agora vamos lá, registre aqui o valor da sua glicemia: _____ mg/dL Relembrando: Hiperglicemia - maior ou igual a 200mg/dL Normal - entre 70 e 99 mg/dL Hipoglicemia - menor a 70 mg/dL.	O que você está sentindo com o resultado da glicemia? ☐ Alegria ☐ Medo ☐ Raiva ☐ Tristeza ☐ Repulsa ☐ Normal

APÊNDICE 8: Telas da versão 0.8.3 do aplicativo



APÊNDICE 9: Convite enviado para os profissionais do Comitê de Juízes

Prezado (a) (nome),

Estamos realizando a pesquisa intitulada " PROTOCOLO AGITO: AUTOCUIDADO EM DIABETES TIPO 1 PARA UM APLICATIVO DE DISPOSITIVO MÓVEL" da Universidade Federal de Minas Gerais em parceria com a Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Você foi selecionado (a) para fazer parte do Comitê de Especialistas que julgará a clareza e o grau de relevância das mensagens que serão enviadas para os adolescentes pelo aplicativo AGITO. Esse protocolo é chamado "AGITO".

Caso aceite nosso convite, o preenchimento do questionário deverá ser realizado de uma só vez e, ao final do questionário, você deverá clicar no botão enviar para que suas respostas sejam registradas com sucesso.

Ao clicar no link abaixo, você será direcionado para uma página criada para a avaliação do protocolo e estará registrada a sua concordância em participar do estudo.

Link: https://eSurv.org?s=MOHOOJ_1c2936e2

Pedimos que, se possível, retorne sua avaliação no prazo de **sete dias**. Após a avaliação, você receberá um certificado por email.

Antecipadamente agradecemos sua preciosa colaboração!

Caso necessite de esclarecimentos, favor entrar em contato com a pesquisadora Fernanda Figueredo Chaves, pelo e-mail fernandafchaves@ufmg.br ou ainda, pelo whatsapp (31)99385-7672.

Atenciosamente,

Dra. Heloísa de Carvalho Torres

Orientadora

Fernanda Figueredo Chaves

Doutoranda

APÊNDICE 10: Tela do eSurv com as instruções para os juízes



Prezado(a) participante,

Este estudo faz parte do projeto "Avaliação da Efetividade da Estratégia Educative em Diabetes Mellitus Tipo 1 Baseada no Aplicativo com Agente Interativo Móvel - AGITO" da Universidade Federal de Minas Gerais em parceria com a Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

O questionário a ser preenchido visa colher dados para a validação do protocolo "BOR@ SE CUIDAR - DM1", que fará parte do Aplicativo AGITO. O protocolo funciona como uma interação entre um AVATAR (figura animada) e o adolescente. O objetivo do questionário é verificar a sua percepção como profissional de saúde quanto à clareza e o grau de relevância das mensagens que são dadas aos adolescentes por meio do Avatar.

Você verá nas páginas seguintes um trecho do conteúdo do protocolo no item GLICEMIA DE JEJUM, conforme a ordem em que aparece no aplicativo, sendo dividido em 3 seções: **1) Hiperglicemia; 2) Glicemia normal; e 3) Hipoglicemia**.

Avalie **os trechos em azul**, em relação à clareza com:

1. Uma estrela se você julgar que não está nada claro e precisa ser totalmente reformulado;
2. Duas estrelas se você julgar que está pouco claro e precisa de muitas modificações;
3. Três estrelas se você julgar que está claro e precisa de pequenas modificações;
4. Quatro estrelas se você julgar que está totalmente claro e não precisa de modificações.

E quanto à relevância com:

1. Uma estrela, se você julgar "irrelevante";
2. Duas estrelas, se você julgar "Pouco relevante";
3. Três estrelas, se você julgar "Relevante";
4. Quatro estrelas, se você julgar "Muito relevante";

Após clicar em PRÓXIMO, você confirma que está ciente do objetivo deste questionário e manifesta concordância em participar da pesquisa.

Powered by: eSurv.org







APÊNDICE 11: Tela do eSurv para preenchimento dos dados dos juízes na etapa de Validação de Conteúdo

Nome completo:
* Idade:
*
Sexo:
☐ Feminino
☐ Masculino
☐ Prefiro não declarar
*
Formação Acadêmica:
☐ Ensino Superior
☐ Especialização
☐ Mestrado em Curso
☐ Mestrado
☐ Doutorado em Curso
☐ Doutorado
*
Área de atuação:
☐ Clínica médica
☐ Atendimento ambulatorial
☐ Atenção primária
☐ Pesquisa científica
☐ Docência
☐ Consultoria
☐ Exercício profissional free-lance
Outros:
*
Você já participou de algum comitê de juízes em outros estudos?
☐ Sim
☐ Não
* E-mail (para eventual contato se for detectado algum erro no armazenamento das respostas).

APÊNDICE 12: Tela do eSurv para avaliação das seções na etapa de Validação de Conteúdo

SEÇÃO 1: Se Hiperglicemia (maior ou igual a 180 mg/dl)

UFMG

Passando um estágio é ótimo assim

1. Seu conhecimento está sendo usado para a produção de materiais educativos. 2. Você recebeu um feedback sobre a qualidade de suas respostas. 3. Não esquecer: você é responsável por garantir a qualidade. 4. Quanto mais você responde, mais você aprende sobre o seu processo de aprendizagem.

2 pontos e 10 minutos restantes

1. O conhecimento de você sobre "Insulina". 2. Quanto mais você responde, mais você aprende sobre "Insulina". 3. Quanto mais você responde, mais você aprende sobre "Insulina".

AVATAR: Olá, como você se sente hoje? O que você acha que pode ser?

ADOLESCENTE: eu quero de aplicar a insulina basal antes.

AVATAR:

Alternativa 1: Não, pois a insulina basal é importante para o nosso corpo, porque ela age mais devagar e está?

Alternativa 2: Não, porque de aplicar a insulina basal antes de dormir, não?

Alternativa 3: Não, porque de aplicar a insulina basal antes de dormir, não?

Alternativa 4: Não, porque de aplicar a insulina basal antes de dormir, não?

Com relação à clareza das alternativas faladas pelo Avatar (em azul):

1 2 3 4 5

Deixe sua sugestão de melhoria se marcou 1, 2 ou 3 estrelas:

Com relação à relevância do conteúdo das alternativas faladas pelo Avatar (em azul):

1 2 3 4 5

Deixe sua sugestão de melhoria se marcou 1, 2 ou 3 estrelas:

Próximo

Próximo

FALE COM A GENTE

ICE

PUCPR

APÊNDICE 13: Certificado emitido para os participantes do comitê de juízes



APÊNDICE 14: Tela do eSurv para preenchimento dos dados dos adolescentes na etapa de Adequação Cultural

Nome completo:
Idade:
Autodeclaração em relação raça/cor:
☐ Preto(a)
☐ Pardo(a)
☐ Branco(a)
Sexo:
☐ Feminino
☐ Masculino
☐ Prefiro não declarar
Escolaridade:
☒ Ensino Fundamental incompleto
☐ Ensino Fundamental completo
☐ Ensino Médio incompleto
☐ Ensino Médio completo
☐ Ensino Superior incompleto
Estado civil:
☐ Solteiro
☐ Namorando
☐ Noiva
☐ Casado
Outros:
Procedência do domicílio:
☐ Belo Horizonte e Região Metropolitana
☐ Interior
E-mail e WhatsApp (para eventual contato se for detectado algum erro no armazenamento das respostas).

APÊNDICE 15:**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

O estudo PROTOCOLO AGITO: AUTOCUIDADO EM DIABETES TIPO 1 PARA UM APLICATIVO DE DISPOSITIVO MÓVEL será desenvolvido por Fernanda Figueredo Chaves para conclusão do curso de Doutorado em Enfermagem e é orientada pela Prof^ª. Dr^ª. Heloísa de Carvalho Torres docente da Universidade Federal de Minas Gerais e co-orientado pela Prof. Dr. Emerson Cabrera Paraiso docente da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. O objetivo é avaliar a intervenção com o aplicativo Agente Interativo Móvel - AGITO na promoção do autocuidado e controle glicêmico dos adolescentes com diabetes *Mellitus* tipo 1. Caso haja algum problema a pesquisadora estará à disposição para o esclarecimento de dúvidas. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a autorizar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer prejuízo à sua pessoa. Informo que a sua participação na pesquisa não acarretará desconfortos e despesas. Se a sua glicose não abaixar você poderá ter complicações da doença, mas será informado ao médico para ter a avaliação contínua dos exames. 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. Quanto aos benefícios deste estudo, espera-se que a divulgação de seus resultados favoreça discussões e aprimoramento do programa educativo para a promoção do autocuidado de adolescentes com diabetes Mellitus tipo 1. Caso você tenha mais dúvidas ou necessite maiores esclarecimentos, pode nos contatar nos endereços abaixo. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada entregue a você.

Assinatura da doutoranda

Assinatura do pesquisador coordenador

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto aos objetivos da pesquisa? ☐ Sim ☐ Não

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto a como será a participação dos adolescentes na pesquisa? ☐ Sim ☐ Não

Você concorda em fazer exame de sangue para as análises laboratoriais? ☐ Sim ☐ Não

Confirmo ter recebido cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Nome do **Adolescente**: _____

Assinatura do **Adolescente**: _____

O(a) Sr.(a) entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto aos objetivos da pesquisa? ☐ Sim ☐ Não

O(a) Sr.(a) entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto a como será a participação do adolescente na pesquisa? ☐ Sim ☐ Não

O(a) Sr.(a) autoriza a coleta de sangue de seu filho ou adolescente por quem é responsável para análises laboratoriais? ☐ Sim ☐ Não

Nome do **responsável**: _____

Assinatura do **responsável**: _____

CONTATOS:

Prof. Dra. Heloísa de Carvalho Torres - Universidade Federal de Minas Gerais - Departamento de Enfermagem Aplicada/ENA, fone: (031) 3409-9850. E-mail: heloisafcmg@gmail.com

Fernanda Figueredo Chaves – Doutoranda em Enfermagem pela Universidade Federal de Minas Gerais. Email: fernandafchaves@hotmail.com

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 coep@prpq.ufmg.br telefax 31 3409-4592

APÊNDICE 16:**Termo de Assentimento**

O estudo PROTOCOLO AGITO: AUTOCUIDADO EM DIABETES TIPO 1 PARA UM APLICATIVO DE DISPOSITIVO MÓVEL será realizado com adolescentes do Ambulatório São Vicente do Hospital das Clínicas. O principal objetivo do estudo é avaliar a intervenção com o aplicativo Agente Interativo Móvel - AGITO na promoção do autocuidado e controle glicêmico dos adolescentes com diabetes *Mellitus* tipo 1. Quanto aos benefícios deste estudo, espera-se que a divulgação de seus resultados favoreça discussões e aprimoramento do programa educativo para a promoção do autocuidado de adolescentes com diabetes *Mellitus* tipo 1. O projeto será desenvolvido por Fernanda Figueredo Chaves para conclusão do curso de Doutorado em Enfermagem e é orientada pela Profª. Drª. Heloísa de Carvalho Torres docente da Universidade Federal de Minas Gerais e co-orientado pela Prof. Dr. Emerson Cabrera Paraiso docente da Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Nesta pesquisa, serão realizados exames de sangue para avaliar, glicose (açúcar) e hemoglobina glicada. O adolescente que participar do estudo também responderá a um questionário sobre autocuidado em diabetes que medem 5 domínios: exercício, hipoglicemia, dieta, teste de glicose no sangue, e dose de insulina. Essa entrevista levará cerca de trinta minutos. Precisaremos também da participação do responsável, que deverá responder a um questionário sobre o histórico de doenças na família, assim como dados de infância do adolescente. As informações contidas neste Termo de Assentimento estão de acordo com as normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde. Em caso de dúvidas, entrar em contato com o pesquisador responsável na sua cidade:

Nome: _____ Telefone: _____

Todas as informações que serão obtidas são confidenciais, ou seja, o nome do adolescente não aparecerá em nenhuma análise. Os resultados dos exames laboratoriais estarão disponíveis para o adolescente e seu responsável. Se for detectada alguma alteração que necessite de avaliação e acompanhamento médico, o adolescente e seu responsável serão informados e receberão um encaminhamento para o endocrinologista, que estará a par do estudo e preparada para recebê-los.

Não há despesas pessoais para o adolescente que participar da pesquisa. Também não haverá compensação financeira relacionada à participação. Os dados coletados nesta pesquisa serão utilizados especificamente para este estudo e para artigos relacionados à própria pesquisa, não podendo ser utilizados para nenhuma outra pesquisa de outra ordem sem seu consentimento.

É garantida a liberdade de não querer participar da pesquisa, parcialmente ou integralmente. A recusa não causará nenhum prejuízo na relação com os pesquisadores ou com a escola.

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto aos objetivos da pesquisa?

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto a como será a participação dos adolescentes na pesquisa? ☐ Sim ☐ Não

Você concorda em participar da pesquisa respondendo ao questionário e realizando exames de sangue? ☐ Sim ☐ Não

Confirmo ter recebido cópia assinada deste Termo de Assentimento.

Data: ____ de _____ de 20__.

Nome do **adolescente**: _____

Assinatura do **adolescente**: _____

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA ESTRATÉGIA EDUCATIVA EM DIABETES MELLITUS TIPO 1 BASEADA NO APLICATIVO COM AGENTE INTERATIVO MÓVEL - AGITO

Pesquisador: HELOISA DE CARVALHO TORRES

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 66569317.0.0000.5149

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.063.827

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo quase-experimental com abordagem quanti-qualitativa. O estudo será realizado no Serviço de Endocrinologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, com uma amostra de 120 adolescentes com diabetes Mellitus tipo 1 no Ambulatório São Vicente, com idade entre 12 a 19 anos.

Segundo a metodologia descrita no projeto, este estudo será desenvolvido em duas fases: Fase I: Desenvolvimento da estratégia educativa em diabetes Mellitus tipo 1 baseada na intervenção por meio do aplicativo com Agente Interativo Móvel – AGITO; Fase II: Avaliação da efetividade da estratégia educativa com o uso do aplicativo AGITO. Na fase I, serão selecionados 10 adolescentes (5 meninas e 5 meninos) com diagnóstico de diabetes Mellitus tipo 1 para participarem de um grupo focal pelo WhatsApp, que vai explorar as características do aplicativo AGITO com base nos seguintes domínios: (1) Alimentação saudável, (2) Contagem de carboidratos, (3) Atividade física, (4) Monitorização Glicêmica, (5) Insulinoterapia, (6) Sentimentos e Emoções, (7) Alertas, (8) Controle de peso, (9) Apoio de decisão, (10) Apoio familiar, (11) Apoio social (amigos, profissionais de Saúde, professores, etc.), (12) Educação em Saúde, (13) Entretenimento e (14) Premiações. A fim de verificar a usabilidade do aplicativo serão realizados testes com 30 adolescentes para um

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad Si 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 2.063.827

treinamento que irá orientá-los a baixarem o aplicativo e informá-los sobre o objetivo do estudo. Após um mês de utilização do aplicativo AGITO, será aplicado o questionário de Avaliação da usabilidade do aplicativo. Em seguida, serão realizados encontros conduzidos por um grupo de especialistas, formado por profissionais das áreas de Saúde, Ciências da Computação, Linguística Aplicada e Estatística para realizar os ajustes no aplicativo de acordo com a opinião dos adolescentes. Na fase 2, serão alocados 40 adolescentes para o grupo intervenção e 40 para o grupo controle. O primeiro grupo utilizará o aplicativo AGITO durante 06 meses, dividido em tempo inicial com pré-teste (T1), tempo 0 com ciclo 1 (T0), tempo 3 com ciclo 2 (T3), tempo 6 com ciclo 3 (T6) e tempo final com pós-teste (Tf). Os adolescentes serão solicitados a usar o aplicativo AGITO e a cada ciclo serão incluídos vídeos, jogos e músicas em que o Agente Interativo Móvel fará a interação com o adolescente sobre os temas de autocuidado. Será realizado monitoramento uma vez ao mês a cada ciclo, via aplicativo whatsapp, para que o adolescente possa tirar suas dúvidas, relatar as dificuldades e facilidades em utilizar o aplicativo. Em ambos os grupos, no (T1) e (Tf) será aplicado Diabetes Self-Management Profileum- DSMP, adaptado e validado para o contexto cultural brasileiro, sendo denominado Perfil de autocuidado do diabetes. No Termo de Assentimento descreve que serão realizados exames de sangue para avaliar, glicose (açúcar) e hemoglobina glicada. O adolescente que participar do estudo também responderá a um questionário sobre autocuidado em diabetes, e essa entrevista levará cerca de trinta minutos. No projeto descreve que para a transcrição das entrevistas será utilizado o ELAN (EUDICO Linguistic Annotator), e o processamento e a interpretação das falas serão realizados com base no enfoque da análise de conteúdo de Bardin.

Objetivo da Pesquisa:

Foram definidos:

Objetivo Primário: Avaliar a efetividade da estratégia educativa em diabetes Mellitus tipo 1 baseada no aplicativo com Agente Interativo Móvel - AGITO com enfoque nos sentimentos e emoções do adolescente para a melhoria das práticas de autocuidado e controle glicêmico.

Objetivo Secundário: Descrever a estratégia educativa em diabetes Mellitus tipo 1 baseada na intervenção por meio do aplicativo com Agente Interativo Móvel – AGITO;- Analisar os sentimentos e emoções dos adolescentes com diabetes Mellitus tipo 1 com base nas ontologias;- Melhorar o autocuidado relacionado a prática de atividade física, seguimento do plano alimentar saudável, monitorização glicêmica e insulinoterapia.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 2.063.827

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Nos termos TCLE e TALE estão descritos:

"Esta pesquisa apresenta risco mínimo na coleta de sangue, como incômodo, dor, e possível hematoma, que serão minimizados por um profissional capacitado da área. O participante será convidado (a) a interagir com a pesquisadora e outras pessoas que participam deste estudo, por isso existe o risco de se sentir constrangido (a) ou desconfortável. Neste caso, poderá interromper a sua participação, mas ressaltamos que todas as informações fornecidas serão mantidas em sigilo. Havendo necessidade, o participante poderá ser encaminhado para o atendimento do Serviço de Endocrinologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais.... Como resultado deste estudo esperamos que, ao usar este aplicativo o adolescente esclareça suas dúvidas, tenha apoio para fazer escolhas compatíveis com a sua condição de saúde e desenvolva uma postura autônoma, assumindo o controle do seu tratamento, para que possa ser um adulto saudável. "

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de conclusão do curso de Doutorado em Enfermagem, inovador e que apresenta impacto nos serviços de saúde, conforme o Parecer do Departamento da Enfermagem Aplicada da EE/UFMG.

A pesquisadora, em carta resposta ao COEP-UFMG, informou que não haverá aplicação de questionário aos pais, por isso não foi feito um TCLE direcionado também aos pais. Sendo assim, foi realizado o esclarecimento solicitado no Parecer anterior, da frase presente no projeto: "Também haverá a participação do responsável, que deverá responder a um questionário sobre o histórico de doenças na família, assim como dados de infância do adolescente."

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- Folha de rosto preenchida e assinada.
- Parecer aprovado em ad referendum pelo Departamento da Enfermagem Aplicada da EE/UFMG.
- Autorização da Coordenação da Divisão de Endocrinologia Infantil e do Adolescente e Programa Ambulatorial de Assistência às Crianças e Adolescentes Diabéticos HC/FM-UFMG, em 23/03/2017.
- Declaração da GEP/HC-UFMG.
- Projeto completo.
- TCLE e TALE resguardam a confidencialidade dos dados, o anonimato, o direito à recusa, e desistir do projeto a qualquer momento sem qualquer prejuízo.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6527 2º Ad SI 2005
 Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE
 Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 2.063.827

Conforme o Parecer do COEP-UFMG anterior, as alterações solicitadas foram respondidas pelo pesquisador e conferidas:

- Elaborado o TCLE e o TALE como carta convite.
- Elaborado o TCLE com o mesmo conteúdo do anterior e observadas as alterações necessárias (como o discurso direto ao participante), para o participante de 18 anos completos.
- Elaborado o TALE (Termo de Assentimento Livre e Esclarecido) destinado ao participante menor de idade, contendo os esclarecimentos da pesquisa nos moldes do TCLE, com linguagem acessível à faixa etária.
- Esclarecimento dos métodos nos TCLE's e no TALE, para cada fase do estudo. Foi elaborado um termo único com a explicação da metodologia, com a opção de preenchimento da fase que o participante estará envolvido ao final.
- Os riscos da pesquisa foram complementados, assim como as medidas a serem tomadas para minimizar os constrangimentos, informando o direito de recusa do participante.
- Informado que nas entrevistas haverá gravação das falas, e que o whatsapp será uma ferramenta de acompanhamento, conforme cada fase.
- Informado o local da coleta de sangue, e o local das entrevistas, de forma a reservar a ação e manter maior conforto e segurança ao participante.
- Enumeradas as páginas.
- Informado o tempo e o local de armazenamento dos dados e do material biológico.

Recomendações:

Para atender às solicitações do Parecer anterior:

- Trocar o termo "cópia" por "via" nos termos na frase: "Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias e cada uma delas terá a assinatura da pesquisadora e do participante sendo que uma cópia será arquivada pela pesquisadora responsável e a outra será fornecida ao responsável pelo participante.... Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa."
- Informar que para dúvidas de aspecto ético contactar o COEP, reformulando a frase nos termos: "Caso tenha perguntas relacionadas aos direitos do participante deste estudo, poderão ser direcionadas para uma terceira pessoa, que não participa desta pesquisa, entrando em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais ou com a Gerência de Ensino e Pesquisa HC-UFMG." Exemplo: "... para dúvidas de aspecto ético, poderá contactar o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais pelas vias

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad St 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS**



Continuação do Parecer: 2.063.827

informadas abaixo".

Este Comitê confia que as mudanças serão realizadas pelos pesquisadores.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sou, S.M.J., favorável à aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o COEP-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_DO_PROJETO_890952.pdf	02/05/2017 22:59:23		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	CARTA_RESPOSTA_AO_COEP.docx	02/05/2017 22:58:32	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_TALE_26_04_17.pdf	26/04/2017 12:09:46	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_para_18_anos_26_04_17.pdf	26/04/2017 12:09:29	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_pais_ou_responsavel_26_04_17.pdf	26/04/2017 12:09:01	HELOISA DE CARVALHO TORRES	Aceito
Outros	HC.pdf	29/03/2017 16:30:57	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Outros	Parecer.pdf	29/03/2017 16:28:37	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Outros	AmbulatorioSaoVicente.pdf	29/03/2017 16:27:50	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Projeto Detalhado	Projeto_Fernanda.pdf	29/03/2017	HELOISA DE	Aceito

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS**



Continuação do Parecer: 2.063.827

/ Brochura Investigador	Projeto_Fernanda.pdf	16:26:27	CARVALHO TORRES	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	29/03/2017 16:25:37	HELOISA DE CARVALHO	Aceito
Outros	665693170aprovacaoassinada.pdf	15/05/2017 14:38:16	Vivian Resende	Aceito
Outros	665693170parecerassinado.pdf	15/05/2017 14:38:24	Vivian Resende	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 15 de Maio de 2017

**Assinado por:
Vivian Resende
(Coordenador)**

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

Bairro: Unidade Administrativa II

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

ANEXO 2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 66569317.0.0000.5149

Interessado(a): Profa. Heloisa De Carvalho Torres
Depto. Enfermagem Aplicada
Escola de Enfermagem- UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 09 de maio de 2017, o projeto de pesquisa intitulado **"Avaliação da efetividade da estratégia educativa em diabetes mellitus tipo 1 baseada no aplicativo com agente interativo móvel - agito"** bem como:

- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

Profa. Dra. Vivian Resende
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO 3



Universidade Federal de Minas Gerais
Hospital das Clínicas
Gerência de Ensino e Pesquisa

CARTA DE APROVAÇÃO

Belo Horizonte, 23 de maio de 2017.

PROJETO DE PESQUISA nº 042/2017: "Avaliação da efetividade da estratégia educativa em diabetes Mellitus tipo 1 baseada no aplicativo com agente interativo móvel – agito".

Reportando-nos ao projeto de pesquisa acima referenciado, considerando sua concordância com o parecer da Comissão de Avaliação Econômico-financeira de Projetos de Pesquisa do Hospital das Clínicas e a aprovação pelo COEP/UFMG em 09/05/2017, esta Gerência aprova seu desenvolvimento no âmbito institucional. Solicitamos enviar à GEP **relatório** parcial ou final após um ano.

Atenciosamente,

Prof. Alexandre Rodrigues Ferreira
Gerência de Ensino e Pesquisa do HC-UFMG

Sr^a

Prof^a Heloísa de Carvalho Torres
Departamento de Enfermagem Aplicada
Escola de Enfermagem - UFMG

Av. Prof. Alfredo Balena, 110 – 1º andar
Bairro Santa Efigênia – Cep: 30130-100 – Belo Horizonte – MG.
Telefone: (31) 3409.9379 –
E-mail: depehcuufmg@gmail.com

ANEXO 4

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Enfermagem
Departamento de Enfermagem Aplicada

Parecer nº 003/2017

Projeto de pesquisa: AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA ESTRATÉGIA EDUCATIVA EM DIABETES MELLITUS TIPO 1 BASEADA NO APLICATIVO COM AGENTE INTERATIVO MÓVEL - AGITO

Interessada: Professora Heloisa de Carvalho Torres e Doutoranda Fernanda Figueiredo Chaves

Relatora: Professora Kênia Lara Silva

Histórico

Recebi em 23 de fevereiro de 2017 o projeto acima citado para análise e parecer.

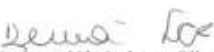
Mérito

Trata-se de um projeto de pesquisa inserido numa proposta de desenvolver e avaliar o aplicativo com Agente Interativo Móvel, denominado AGITO, com o enfoque nos sentimentos e emoções para a promoção das práticas de autocuidado em diabetes *Mellitus* tipo 1. O projeto de Doutorado tem como objetivo geral do estudo avaliar a efetividade da estratégia educativa em diabetes *Mellitus* tipo 1 baseada no aplicativo com Agente Interativo Móvel - AGITO com enfoque nos sentimentos e emoções do adolescente para a melhoria das práticas de autocuidado e controle glicêmico. Os objetivos específicos são: descrever a estratégia educativa em diabetes *Mellitus* tipo 1 baseada na intervenção por meio do aplicativo com Agente Interativo Móvel - AGITO; analisar os sentimentos e emoções dos adolescentes com diabetes *Mellitus* tipo 1 com base nas ontologias com a finalidade de melhorar o autocuidado relacionado a prática de atividade física, seguimento do plano alimentar saudável, monitorização glicêmica e insulinoterapia. Apresentam tese, hipóteses e justificativas do estudo direcionados a divulgação do aplicativo AGITO, discussões e aprimoramento das práticas educativas para a promoção do autocuidado de adolescentes e redução das complicações e mortalidade por diabetes *Mellitus* tipo 1. Trata-se de um estudo quase-experimental com abordagem quanti-qualitativa, desenvolvido com base no *design* centrado no usuário, que ajuda no desenvolvimento de sistemas interativos com foco nas necessidades dos usuários. O estudo será realizado no Serviço de Endocrinologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais situado no Ambulatório São Vicente. A população de estudo será composta por adolescentes com idade entre 12 a 19 anos com diagnóstico de diabetes *Mellitus*, diagnosticados a pelo menos 1 ano, cadastrados no ambulatório. Serão alocados 40 adolescentes para o grupo intervenção e 40 para o grupo controle cujos critérios de inclusão descritos são: possuir o aparelho celular ou *tablet* para utilizar o aplicativo. O estudo será desenvolvido em duas fases: Fase I: Desenvolvimento da estratégia educativa em diabetes *Mellitus* tipo 1 baseada na intervenção por meio do aplicativo com Agente Interativo Móvel - AGITO; Fase II: Avaliação da efetividade da estratégia educativa com o uso do aplicativo AGITO. O cronograma prevê a conclusão da pesquisa em 48 meses referentes ao prazo de doutoramento. Está prevista a observância dos aspectos éticos na pesquisa envolvendo seres humanos, com descrição dos métodos para obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e do Termo de Assentimento pelos adolescentes que se encontram anexados ao projeto. O projeto é inovador, está bem descrito e apresenta grande potencial de impacto nos serviços de saúde em especial para o monitoramento e controle do Diabetes mellitus em adolescentes.

Conclusão

Pelo exposto, sou, SMJ da Câmara Departamental favorável à aprovação do projeto.

Belo Horizonte, 27 de fevereiro de 2017.


Professora Kênia Lara Silva

Aprovado em *ad referendum*

Em 07 / 03 / 17


Prof.ª Maria Izilda
Coordenadora do Curso de Enfermagem Aplicada
Escola de Enfermagem - UFMG

ANEXO 5 - CARTA DE ACEITE DO ARTIGO NA REVISTA ACTA**DecisionLetter (APE-2017-0088)**

From: ape@unifesp.br

To: heloisa.ufmg@gmail.com

CC: ilka.reis@gmail.com, adriana.pagano@gmail.com, paraíso@ppgia.pucpr.br, thamirislucchesi@gmail.com, fernandafchaves@hotmail.com

Subject: APE-2017-0088 - Decisão Editorial

Body: Prezados Autores,

Tenho a grata satisfação de comunicar que a versão em anexo do seu artigo, foi aceita para publicação na Acta Paulista de Enfermagem. Parabéns!

A Acta é um periódico digital, open access e a versão final do seu artigo (em anexo) deverá ser traduzida para a língua inglesa. Não será possível nenhuma alteração adicional no artigo, por isso encaminhe a versão em anexo para o tradutor escolhido. Em <http://www.unifesp.br/acta/tradutores.php> você encontrará a lista de tradutores recomendados pela Acta. A versão final em inglês e a certificação emitida pelo tradutor, sem a qual não poderemos publicar o artigo, deverão ser enviadas para o e-mail ape@unifesp.br até às 14h00 do dia 10.11.2017.

Para o pagamento da taxa de edição acesse o link:
http://www.unifesp.br/acta/taxa_sub.php. Após efetuar o pagamento, envie o comprovante no email ape@unifesp.br.

Enfatizamos que os leitores poderão acessar o seu artigo nos dispositivos móveis em qualquer parte do mundo.

Atenciosamente,

Janine Schirmer

Editora-Chefe

Tel: +55 11 5576.4430 Ramal 2589

Home Page: www.unifesp.br/acta

Facebook: <https://www.facebook.com/actapaulistadeenfermagem>

Twitter: @ActaPaulEnferm

Tumblr: actapaulenferm.tumblr.com

Date Sent: 06-Nov-2017

ANEXO 6 - CARTA DE ACEITE DO ARTIGO NA REVISTA ACTA

APE-2019-0253.R3 - Decisão Editorial

Acta Paul Enferm <onbehalf@manuscriptcentral.com>

29 de outubro de 2019 09:33

Responder a: ape@unifesp.br

Para: fernandafchaves@hotmail.com

Cc: paraíso@ppgia.pucpr.br, adriana.pagano@gmail.com, ilka.reis@gmail.com, ivanins@gmail.com, heloisa.ufmg@gmail.com

Prezados Autores,

Tenho a grata satisfação de comunicar que a versão em anexo do seu artigo, foi aceita para publicação na Acta Paulista de Enfermagem. Parabéns!

A Acta é um periódico digital, open access e a versão final do seu artigo (em anexo) deverá ser traduzida para o inglês. Não será possível nenhuma alteração adicional no artigo, por isso encaminhe a versão em anexo para o tradutor escolhido. Em <http://www.unifesp.br/acta/tradutores.php> você encontrará a lista de tradutores recomendados pela Acta. A versão final em inglês e a certificação emitida pelo tradutor, sem a qual não poderemos publicar o artigo, deverão ser enviadas para o e-mail ape@unifesp.br / acta.paulista@gmail.com até às 14h00 do dia 13.11.2019.

Para o pagamento da taxa de edição acesse o link: http://www.unifesp.br/acta/taxa_sub.php. Após efetuar o pagamento, envie o comprovante nos emails ape@unifesp.br / acta.paulista@gmail.com.

Enfatizamos que os leitores poderão acessar o seu artigo nos dispositivos móveis em qualquer parte do mundo.

Atenciosamente,

Janine Schirmer

Editora-Chefe

Tel: +55 11 5576.4430 Ramal 2589

Home Page: www.unifesp.br/acta

Facebook: <https://www.facebook.com/actapaulistadeenfermagem>

Twitter: @ActaPaulEnferm



APE-2019-0253.R3-Artigo-Original-PDF.pdf
2676K

ANEXO 7

Publicação nos Anais do 7º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária (2016)



**7º CONGRESSO BRASILEIRO
DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**

07 a 09 de setembro de 2016



APLICATIVO COM O RECURSO DO AVATAR PARA O AUTOCUIDADO DE ADOLESCENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 1: PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES

AUTORES: Fernanda Figueredo Chaves (Autor), Anny Leal Gotschalig (Co-Autor), Lana Jaya Silveira Cerqueira (Co-Autor), Heloisa de Carvalho Torres (Orientador), Emerson Cabrera Paraiso (Co-Orientador), Ika Afonso Reis (Co-Orientador), Adriana Silvina Pagano (Co-Orientador), Janice Sepúlveda (Co-Orientador)

PALAVRAS-CHAVE: Diabetes Mellitus tipo 1; Adolescentes; Aplicativos para dispositivos móveis

RESUMO:
Introdução: O ambiente virtual dos aplicativos para dispositivos móveis cria diversas possibilidades para implementação das práticas educativas em saúde. Os adolescentes assimilam as novas tecnologias com mais facilidade e, tendo em vista os relatos de profissionais de saúde sobre a dificuldade em abordar esse grupo etário, a educação via aplicativos com o recurso do Avatar podem ser bastante promissoras da melhoria da gestão de autocuidado e controle glicêmico entre adolescentes com diagnóstico de diabetes Mellitus tipo 1. O objetivo deste estudo foi analisar a potencialidade de um aplicativo com o recurso do Avatar para o autocuidado de adolescentes com diabetes Mellitus tipo 1. Metodologia: Trata-se de um estudo descritivo e exploratório de abordagem quali-quantitativa. Foram realizadas 12 entrevistas com adolescentes com diagnóstico de diabetes Mellitus tipo 1, de ambos sexos, com idade entre 12 e 18 anos, em seguimento ambulatorial no Hospital da Santa Casa e em consultórios particulares, em Belo Horizonte, Minas Gerais, no ano de 2016. As entrevistas foram guiadas por um questionário semiestruturado composto por 17 questões, sendo 11 fechadas e 6 abertas. Os dados foram gravados e registrados na plataforma eSurv, que foi exportado para análise no ambiente de programação estatística R. Para as transcrições das entrevistas foi utilizado o software ELAN. Resultados: Entre os 12 adolescentes que participaram do estudo, 100% possuía smartphone e internet no aparelho. Quando questionados sobre já terem realizado o uso de aplicativos com a presença do Avatar, 66,67% responderam que sim, e 75% afirmaram gostar do mesmo. A partir da mineração de dados, emergiram três categorias: Autocuidado relacionado ao aplicativo; Sentimentos e Expectativas. Conclusão: O estudo possibilitou uma vivência mais apurada e realista do cotidiano dos adolescentes, que puderam opinar sobre a construção de um aplicativo com o recurso do Avatar para o autocuidado do diabetes Mellitus tipo 1.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Minas Gerais

ANEXO 8

Publicação nos Anais do XXV Jornada de Jóvenes Investigadores no Paraguai (2017)**Aplicativo móvel WhatsApp para o autocuidado de adolescentes com diabetes *Mellitus* tipo 1**

Abdala, Ketlen Marques; Chaves, Fernanda Figueredo; Carvalho, Heloisa
marques.ketlen@gmail.com, fernandafchaves@ufmg.br, heloisa.ufmg@gmail.com
Escola de Enfermagem
Universidade Federal de Minas Gerais

Introdução

O diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é a segunda condição crônica mais comum na adolescência (12-19 anos) e apresenta um aumento global da sua incidência de 3% ao ano. Atualmente, com o uso frequente de tecnologias pelos adolescentes em todo mundo, têm ocorrido um crescente interesse na utilização de aplicativos móveis como estratégia educativa para a melhoria do comportamento, atitudes e habilidades, para o autocuidado em diabetes *Mellitus* tipo 1 (Rambe & Chipunza, 2013; Amry, 2014; Arab News; Zotti *et al*, 2016).

Uma dessas tecnologias é o aplicativo WhatsApp Messenger (WhatsApp Inc.), que apresenta uma multiplataforma com opções de envio e recebimento de mensagens instantâneas e chamadas de voz/video para *smartphones* que tem sido utilizado em intervenções educativas sobre diabetes (Kaliyadan, Ashique, Jagadeesan & Krishna, 2016; Kaieski & Fetter, 2015).

A partir de um estudo realizado em um programa educativo, denominado MOVEdiabetes, o WhatsApp foi utilizado para enviar lembretes e mensagens motivacionais aos participantes durante o período da intervenção. Os participantes do estudo também foram convidados a participarem de um grupo de apoio para compartilhar suas experiências. Os resultados apontam que este aplicativo é uma ferramenta útil no monitoramento a longo prazo (Gay, Pollak, Adams, Eng & Leonard, 2011; Alghafri *et al*, 2017).

Existe uma necessidade de explorar estratégias educativas que aproximem ao contexto da atenção à saúde do adolescente com diabetes, atendendo os aspectos biopsicossociais (Pulman, Taylor, Galvin, & Masding, 2013; Baskaran, Prescod, & Dong, 2015).

Dessa forma, foram consideradas as experiências cotidianas do adolescente com a condição crônica e a necessidade de adotar estratégias educativas que possam ampliar os conhecimentos dos adolescentes com informações sobre a gestão do autocuidado em diabetes.

Objetivos

O objetivo deste artigo foi descrever a intervenção educativa por meio do aplicativo móvel WhatsApp para a orientação das práticas de autocuidado em diabetes *Mellitus* tipo 1.

Métodos

Trata-se de um estudo descritivo-exploratório entre 10 adolescentes de 13 a 19 anos com diagnóstico de diabetes *Mellitus* tipo 1, em seguimento ambulatorial na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. A estratégia de amostragem utilizada foi não probabilística, sendo a amostra de conveniência.

O critério de inclusão foi a posse de um smartphone ou tablet, com o aplicativo instalado e acesso à internet, tendo como critérios de exclusão adolescentes fora da faixa etária

245

permitida, que possuem diagnóstico de outro tipo de diabetes ou sem a confirmação da doença.

Utilizou-se o referencial teórico metodológico de Paulo Freire, que valoriza o indivíduo como sujeito do processo educativo, proporcionando um espaço de troca de experiências, problematização e construção de conhecimento (Freire, 1996).

Os temas selecionados foram *hobbis*, sentimentos, controle glicêmico, insulinoaterapia, atividade física, contagem de carboidratos e alimentação. Foram utilizados outros recursos para fomentar as discussões no grupo como: imagens, vídeos, filmes, músicas, seriados, compartilhamento de links em outras redes sociais para a discussão no grupo do WhatsApp, nomeado “Bora Agitar”.

Foi elaborado um roteiro com perguntas norteadoras através de discussões com especialistas das áreas da Saúde, Linguística Aplicada e Estatística em encontros interdisciplinares. Das perguntas norteadoras feitas no grupo, temos como exemplo: “Quais as músicas vocês mais gostam de ouvir? ”; “Pense sobre os eventos que lhe causam mais estresse. É possível evitá-los? ”; “Vocês acham que as emoções e sentimentos influenciam no controle glicêmico? ”; “Em quais locais vocês acham mais difícil cuidar da saúde? ”; “Alguém conhece mais vídeos com orientações sobre os cuidados com a saúde? ”; “Quem aqui está fazendo atividade física? ”; “Como foi a experiência de vocês quando começaram a aprender a fazer a contagem de carboidratos? ” e “O que é uma alimentação saudável? ”.

Os pesquisadores interagiram com o grupo respondendo aos questionamentos, enviando materiais, notícias relevantes e, também, fazendo questionamentos. Duas graduandas de enfermagem participaram do grupo como observadoras. As perguntas e os recursos eram postados duas vezes por semana no grupo durante um período de 3 meses.

A figura 1 apresenta as etapas do estudo:

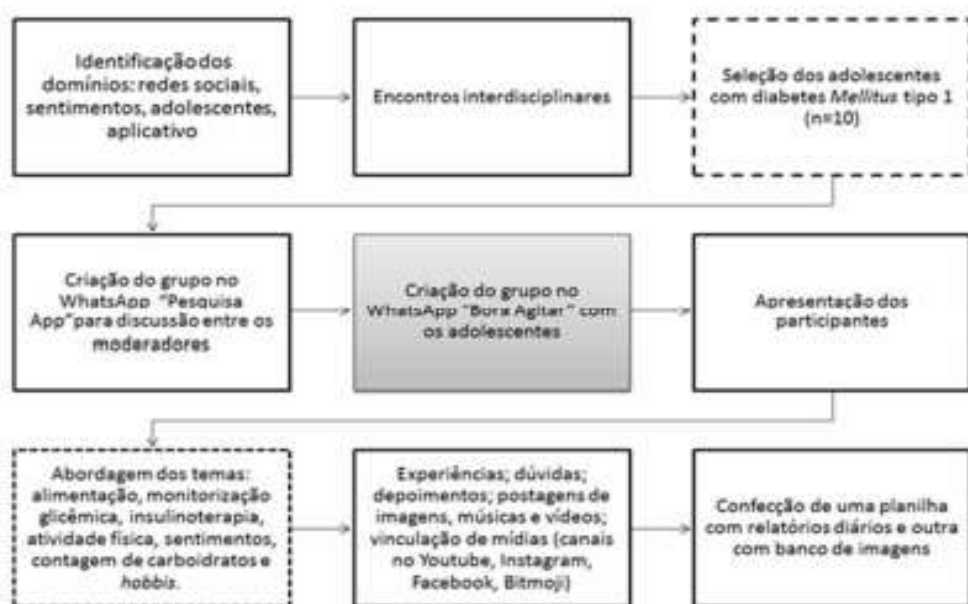


Figura 1. Etapas do estudo.

Para a identificação dos aspectos relacionados ao autocuidado em diabetes *Mellitus* tipo 1, buscou-se abordar os principais temas sobre as práticas educativas, associados aos aspectos comportamentais e psicossociais, baseando-se nas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes.

Como o aplicativo tem uma função de transcrição das falas em forma de histórico, a coleta dessas conversas foi facilitada. Entretanto, as imagens compartilhadas não possuíam meio para serem anexadas à conversa, sendo anexadas de forma manual.

A cada dia a conversa e as imagens eram copiadas no histórico e colocadas em uma planilha, com data e horário respectivos de cada um; as imagens eram colocadas em um banco de dados, exclusivamente para tal.

A análise dos dados foi realizada pelos moderadores através da leitura da planilha e do banco de dados, separando manualmente por temas – já definidos anteriormente – e pontuando a quantidade de postagens geradas pelos adolescentes. Não foram colocados horários para que os adolescentes respondessem as questões, a fim de que eles pudessem agir com naturalidade e de acordo com a rotina de cada um. As questões não foram formuladas com o intuito de serem respondidas em caráter obrigatório, por mais que o adolescente soubesse que estava participando de uma pesquisa. Sendo assim, o adolescente poderia responder ou não às questões daquele dia no grupo.

Por fim, cumpre esclarecer que, previamente à coleta dos dados, os participantes do estudo assinaram o termo de consentimento, mediante aprovação dos pais ou responsáveis, e foram informados sobre os objetivos do estudo, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, mediante o Parecer nº 1.177.817, tendo cumprido todas as exigências estabelecidas pela Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados e Discussão

Entre os entrevistados, 50% eram do sexo feminino e 58% possuía escolaridade média incompleta. A média de idade era de 17 anos (DP= 2,8 anos), enquanto a duração média do tempo de diagnóstico era de 4 anos (DP=2,3 anos). Todos os participantes entrevistados no presente estudo possuíam smartphone/tablet e tinham acesso diário à internet.

O Quadro 1 apresenta os aspectos identificados nas falas dos adolescentes do grupo Bora Agitar. Quadro 1 - Aspectos identificados correspondentes a cada tema abordado no grupo Bora Agitar.

Temas	Aspectos identificados
Hobbis	Entretenimento; manutenção da saúde mental; arte; estímulo da criatividade; diminuição do estresse
Sentimentos	Nervoso; estresse; depressão; relacionados ao autocuidado em diabetes; forma de comunicação; autoconhecimento; domínio próprio; rede de apoio; julgamentos; estigmatização; círculo social
Controle	Controle e identificação dos sintomas da hipoglicemia e

glicêmico	hiperglicemia; preconceito por parte do círculo social em não conhecer a importância das ações de autocuidado; preocupação com o <i>status</i> social
Insulinoterapia	Doses de correção; horários de aplicação; ambientes que interferem no autocuidado; períodos de adaptação das doses de insulina; bomba de insulina e glicosímetro; responsabilidade; sobrecarga com relação ao autocuidado; impaciência, ansiedade; disciplina
Atividade física	Musculação; caminhada; aulas de dança; academia; ajustes da rotina; condição financeira para realizar algum tipo de atividade física como esportes radicais e natação; estabelecimento de metas semanais
Contagem de carboidratos	Materiais utilizados para contagem de carboidratos; relação da contagem dos carboidratos com os sentimentos; disciplina para realizar a contagem em eventos sociais como festas de aniversário; desafios diários; falta de apoio social; relação entre a tabela da quantidade de insulina para as gramas de carboidrato; adaptação; habilidades adquiridas
Alimentação	Disciplina alimentar; controle da glicemia; restrições; conhecimento acerca da condição crônica; superação; responsabilização; sentimentos negativos; culpa

Elaborado pelos autores.

No total, os participantes fizeram 907 postagens, sendo a mediana do número de postagens por adolescente de uma vez por dia. Os temas mais comuns foram: alimentação (64 postagens), controle glicêmico (71 postagens), insulinoterapia (64 postagens), atividade física (18 postagens), sentimentos (164 postagens), contagem de carboidratos (38 postagens) e *hobbis* (450 postagens). Dessa forma, *hobbis* correspondem a 49,6% das conversas retratadas no grupo, seguido do tema sentimentos com 18,0%, e em terceiro o tema sobre controle glicêmico compreendendo 7,8% das postagens.

Notou-se que a fluência das conversas no grupo acontecia quando os assuntos retratados não estavam relacionados ao diabetes. Os participantes conversavam mais sobre *hobbis* quando falavam sobre o que mais gostavam de fazer. Em segundo lugar o tema mais abordado foi sobre sentimentos, o que está atrelado a tudo que o adolescente faz, afinal, é um momento delicado de mudança de físico, psicológico e novas responsabilidades.

Foi observado também, sobre o quanto os participantes gostavam de compartilhar - fosse por imagens ou links -, mensagens que não tivessem relação com a ideia central do grupo, como piadas e *gifs*. Os participantes tinham liberdade para falar o que quisessem, de forma que eles pudessem ter confiança e facilidade em trocar informações, experiências, dúvidas e dilemas. Uma das percepções obtidas foi que eles compartilharam ideias sobre

seus pontos de vista, dificuldades do dia a dia, combinações e semelhanças presentes na vida de cada um (Cafazzo, Casselman, Hamming, Katzman, & Palmert, 2012).

Mesmo o grupo sendo heterogêneo nas idades e de ambos os sexos, foi na verdade o que enriqueceu o grupo com as discussões diárias e percepções de cada um. Foram ideias e perguntas, imagens com teor cômico e outras com tom reflexivo, diálogos e junções entre redes sociais, tudo isso proporcionando uma experiência única para com cada adolescente.

Diante dos resultados encontrados, constatou-se que embora o diabetes *Mellitus* tipo 1 esteja presente no cotidiano dos adolescentes, estes preferem não vincular todos os momentos a condição crônica, e procuram novas formas e assuntos para se expressarem, principalmente aqueles voltados para passatempos, *hobbis*, costumes, vivências e experiências. Resultado semelhante de um estudo (Pulman *et al*, 2013) aponta que os adolescentes gostariam de utilizar as redes sociais apenas para conversar com amigos sobre sua vida fora da condição crônica, ao invés de usá-lo para pesquisas relacionadas ao diabetes e discussões de grupos.

O adolescente enfrenta variadas situações (Mulvaney, Anders, Smith, Pittel, & Johnson, 2012a) e com o diagnóstico de diabetes podem sentir dificuldades em momentos comuns da rotina (Carroll, DiMeglio, Stein, & Marrero, 2011a). Diferentemente de adolescentes que não apresentam a condição, eles se tornam responsáveis mais rápido e, consequentemente, levam a carga dos efeitos resultantes de suas ações (Froisland, Arsand, & Skarderud, 2012). Dessa maneira, é importante que os adolescentes tenham um apoio social, psicológico e familiar muito próximo, a fim de conseguirem lidar com naturalidade e confiança as barreiras dessa faixa etária (Johnson *et al*, 2013; Mulvaney *et al*, 2012a; Huang *et al*, 2014).

Para conhecer as práticas de autocuidado dos adolescentes é importante criar espaços que trabalhem a interação e a criatividade, tendo a oportunidade de agregar ideias e opiniões e, assim, fazer com que haja uma comunicação e reflexão sobre suas práticas (Baskaran *et al*, 2015; Arsand, Musny, Bradway, Muzik, & Hartvigsen, 2015; Chang, Lu, Yang, & Luarn, 2016).

Este estudo aponta que é necessária cautela, pois o aplicativo, diferentemente de outros recursos, está presente na vida dos usuários de forma constante por meio do *smartphone* (Carroll, DiMeglio, Stein, & Marrero, 2011b; Reolid-Martinez *et al*, 2016), devendo ser respeitados os limites de tempo de cada participante, de forma a não se tornar invasivo ou prejudicial (Ganasegeran, Renganathan, Rashid, Al-Dubai, 2017). Também é preciso ter foco e objetividade (Kumah-Crystal *et al*, 2015; Mulvaney *et al*, 2012b), já que se torna muito fácil o compartilhamento de outros arquivos não compatíveis com o tema proposto pelo grupo.

Por meio da acessibilidade às tecnologias digitais os indivíduos se tornaram disponíveis para os seus contatos de forma ininterrupta. Provocando assim uma mudança na sua forma de conviver e relacionar na sociedade (Mulvaney *et al*, 2012b; Pulman, Taylor, Galvin, & Masding, 2012). Portanto, esses espaços de comunicação devem estar atentos e dispostos a se atualizarem constantemente, pois tem havido uma modificação significativa nas formas de interação desses grupos (Zhou, Chen, Yuan, & Sun, 2016; Conway, Campbell, Forbes, Cunningham, & Wake, 2016).

O WhatsApp oferece o potencial para superar barreiras tradicionais de distância, tempo e custo, interligando vários indivíduos em um mesmo momento (Johnson *et al*,

2013). Este aplicativo favorece o diálogo, a sociabilidade e a interação por meio do compartilhamento de informações rápidas e atualizadas (Montag *et al*, 2015; Blumenfeld & Brand, 2016), sejam imagens, vídeos, *gifs*, *links* e mensagens escritas (Ganasegeran *et al*, 2017; Willemse & Bozalek, 2015). Nota-se a facilidade na análise dos dados, não sendo necessário realizar a transcrição das falas, pois o aplicativo tem o recurso de dar o histórico das conversas (Kaliyadan *et al*, 2016).

A timidez é presente entre os adolescentes, seja para conversar face a face, expressar opiniões ou sentimentos, entretanto, quando envolvem as conversas *online*, o que os adolescentes mais expressam é a facilidade de superar ou diminuir a timidez, proporcionando uma fluidez nas conversas e uma maior propensão em adquirir novos contatos (Huang *et al*, 2014).

Compreende-se que os adolescentes possuem facilidade em se comunicarem através das redes sociais por mensagens instantâneas (Reolid-Martínez *et al*, 2016). Essa nova modalidade de relacionamentos virtuais tende a crescer, e partindo desse pressuposto, a saúde precisa estar apta para inovar juntamente com essas novas tecnologias (Cavalcante, Ferreira, Maia, & Silveira, 2012; Lepp, Barkley, Sanders, Rebold, & Gates, 2013). Dar voz e oportunidade para esses grupos é buscar identificar os aspectos que os caracterizam e, conseqüentemente, descrevem as redes sociais, que acabam por se tornar um espaço atrativo e acima disso, compreender a importância desses adolescentes em pertencer a essas redes de comunicação.

No grupo Bora Agitar, observou-se que os adolescentes estavam interessados em compartilhar seus conhecimentos, fornecendo informações, apoio e ajudando uns aos outros (Cafazzo *et al*, 2012). Observa-se, portanto, a importância em se adequar a linguagem na realidade dos adolescentes, de forma que seja compreensível e muitas vezes informal, como por exemplo, o uso de abreviações e gírias (Yasavur, Lisetti, & Rishe, 2014).

Aponta-se como limitação deste estudo a ausência de publicações nacionais que impossibilitou a comparação da aplicabilidade do aplicativo WhatsApp no contexto cultural brasileiro.

Conclusão

O grupo no aplicativo móvel WhatsApp proporcionou aos adolescentes um espaço de diálogo com trocas de experiências e de saberes, tornando possível a identificação de aspectos que influenciam no autocuidado dos adolescentes. Além disso, o grupo facilitou a interação e a criatividade dos adolescentes, tendo a oportunidade de compartilhar ideias e opiniões e, assim, haver uma comunicação e reflexão sobre suas práticas de autocuidado. Portanto, espera-se que novos estudos possam ser desenvolvidos nesta área, aproveitando as facilidades que este aplicativo proporciona.

Bibliografia

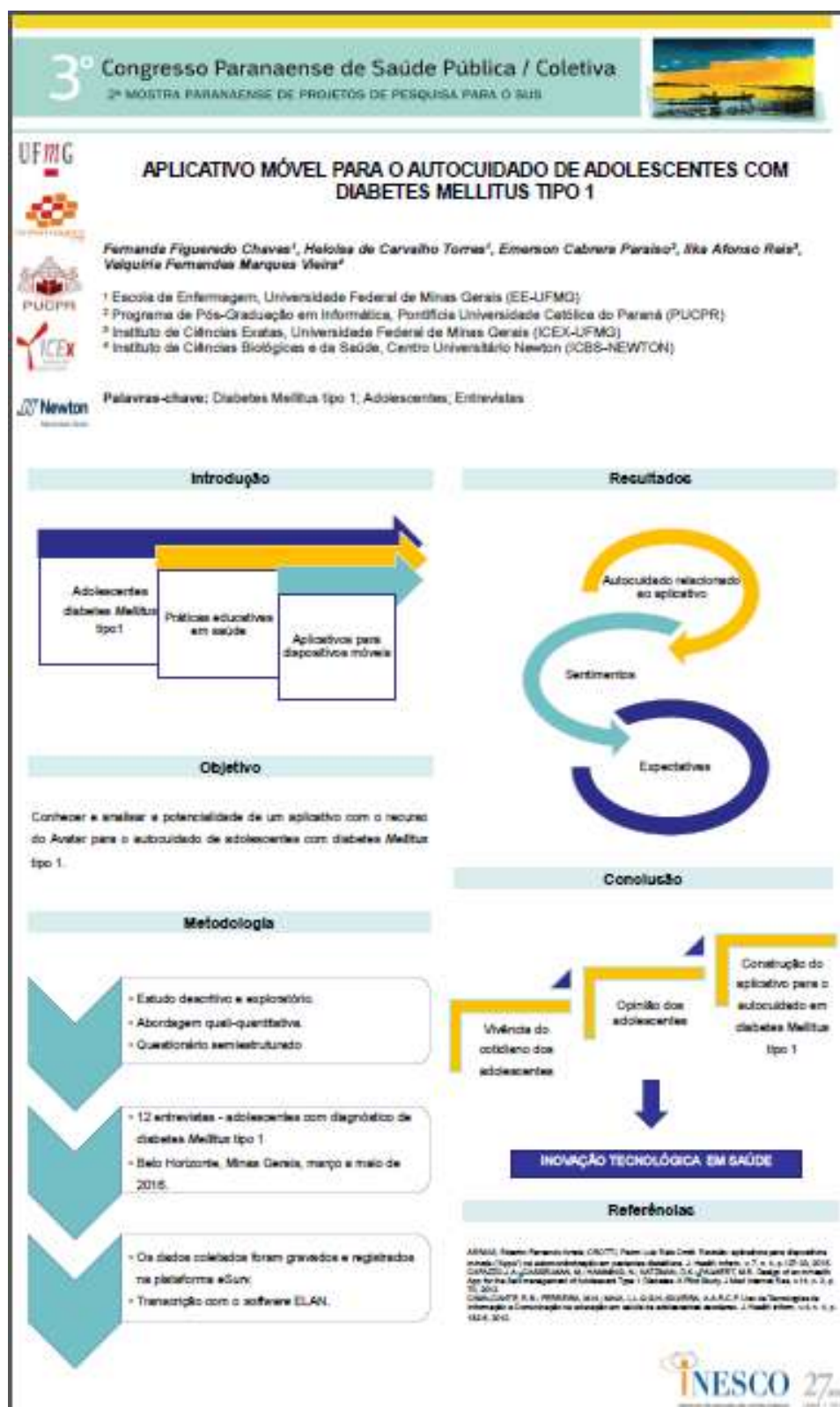
1. ALGHAFRI, T. S., Alharthi, S. M., Al-Fras, Y. M., Craigie, A. M., Mcleod, M., & Anderson, A. S. (2017). Study protocol for "MOVEdiabetes": a trial to promote physical activity for adults with type 2 diabetes in primary health care in Oman. *BMC Public Health*. 17(28). Recuperado de doi: 10.1186/s12889-016-3990-0

2. AMRY, A. B. (2014, Agosto). The impact of whatsapp mobile social learning on the achievement and attitudes of female students compared with face to face learning in the classroom. *European Scientific Journal* 10(??)
3. ARAB NEWS. WhatsApp comes in handy for students and teachers. Recuperado de: <http://www.arabnews.com/news/540941?page=1>
4. ARSAND, E., Musny, M., Bradway, M., Muzik, J., & Hartvigsen, G. (2015, Maio). Performance of the First Combined Smartwatch and Smartphone Diabetes Diary Application Study. *J Diabetes Sci Technol*, 9(3), 556-63.
5. BASKARAN, V., Prescod, F., & Dong, L. (2015, Junho). A Smartphone-Based Cloud Computing Tool for Managing Type 1 Diabetes in Ontarians. *Can J Diabetes*, 39(3), 200-3.
6. BLUMENFELD, O., & Brand, R. (2016, Agosto). Real time medical learning using the WhatsApp cellular network: a cross sectional study following the experience of a division's medical officers in the Israel Defense Forces. *Disaster Mil Med*, 2(12).
7. CAVALCANTE, R. B., Ferreira, M. N., Maia, L. L. Q. G. N., & Silveira, A. A. R. C. P. (2012). Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação na educação em saúde de adolescentes escolares. *J. Health Inform*, 4(4), 182-6.
8. CAFAZZO, J. A., Casselman, M., Hamming, N., Katzman, D. K., & Palmert, M. R. (2012, Maio). Design of an mHealth App for the Self-management of Adolescent Type 1 Diabetes: A Pilot Study. *J Med Internet Res*, 14(3). Recuperado de doi:10.2196/jmir.2058
9. CARROLL, A. E., DiMeglio, L. A., Stein, S., & Marrero, D. G. (2011a, Maio). Contracting and Monitoring Relationships for Adolescents with Type 1 Diabetes: A Pilot Study. *Diabetes Technol Ther*, 13(5), 543-9.
10. CARROLL, A. E., DiMeglio, L. A., Stein, S., & Marrero, D. G. (2011b, Janeiro-Fevereiro). Using a Cell Phone-Based Glucose Monitoring System for Adolescent Diabetes Management. *Diabetes Educ*, 37(1), 59-66.
11. CHANG, R. C. S., Lu, H. P., Yang, P., & Luarn, P. (2016, Julho-Setembro). Reciprocal Reinforcement Between Wearable Activity Trackers and Social Network Services in Influencing Physical Activity Behaviors. *JMIR Mhealth Uhealth*, 4(3), 84.
12. CONWAY, N., Campbell, I., Forbes, P., Cunningham, S., & Wake, D. (2016, Dezembro). mHealth applications for diabetes: User preference and implications for app development. *Health Informatics J*, 22(4), 1111-1120.
13. FREIRE P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 36ª ed. São Paulo: Paz e Terra; 1996. 146p.
14. FROISLAND, D. H., Arsand, E., & Skarderud, F. (2012, Agosto). Improving Diabetes Care for Young People With Type 1 Diabetes Through Visual Learning on Mobile Phones: Mixed-Methods Study. *J Med Internet Res*, 14(4).
15. GAY, G., Pollak, J. P., Adams, P., Eng, M., & Leonard, J. P. (2011). Pilot Study of Aurora, a Social, Mobile-Phone-Based Emotion Sharing and Recording System. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 5(2).
16. GANASEGERAN, K., Renganathan, P., Rashid, A., Al-Dubai, S. A. (2017, Janeiro). The m-Health revolution: Exploring perceived benefits of WhatsApp use in clinical practice. *Int J Med Inform*, 97, 145-151.
17. HUANG, J. S., Terrones, L., Tompane, T., Dillon, L., Pian, M., Gottschalk, M., Norman, G. J., & Bartholomew, L. K. (2014, Junho). Preparing Adolescents With Chronic Disease for Transition to Adult Care: A Technology Program. *Pediatrics*, 133(6), 1639-1646.
18. JOHNSON, C., Feenan, K., Setliff, G., Pereira, K., Hassell, N., Beresford, H. F., Vorderstrasse, A. (2013). Building a Virtual Environment for Diabetes Self-Management Education and Support. *Int J Virtual Communities Soc Netw*, 5(3).
19. KALIYADAN, F., Ashique, K. T., Jagadeesan, S., & Krishna, B. (2016, Janeiro-Fevereiro). What's up dermatology? A pilot survey of the use of WhatsApp in dermatology practice and case discussion among members of WhatsApp dermatology groups. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*, 82(1), 67-9. Recuperado de doi: 10.4103/0378-6323.171638.
20. KAIESKI, N., & Fetter, S. A. (2015, Dezembro). Um estudo sobre as possibilidades pedagógicas de utilização do whatsapp. *Novas Tecnologias na educação*, 13(2). Recuperado de: <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/viewFile/61411/36314>

21. KUMAH-CRYSTAL, Y. A., Hood, K. K., Ho, Y. X., Lybarger, C. K., O'Connor, B. H., Rothman, R. L., & Mulvaney, S. A. (2015, Julho). Technology Use for Diabetes Problem Solving in Adolescents with Type 1 Diabetes: Relationship to Glycemic Control. *Diabetes Technol Ther.* 17(7), 449-54.
22. LEPP, A., Barkley, J. E., Sanders, G. J., Rebold, M., & Gates, P. (2013). The relationship between cell phone use, physical and sedentary activity, and cardiorespiratory fitness in a sample of U.S. college students. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.* 10:79
23. MONTAG, C., Blaszkiewicz, K., Sariyska, R., Lachmann, B., Andone, I., Trendafilov, B., ... Markowetz, A. (2015, Agosto). Smartphone usage in the 21st century: who is active on WhatsApp? *BMC Research Notes* 8(1), 331.
24. MULVANEY, S. A., Rothman, R. L., Dietrich, M. S., Wallston, K. A., Grove, E., Elasy, T. A., & Johnson, K. B. (2012b, Janeiro). Using Mobile Phones to Measure Adolescent Diabetes Adherence. *Health Psychol.* 31(1), 43- 50.
25. MULVANEY, S. A., Anders, S., Smith, A. K., Pittel, E. J., & Johnson, K. B. (2012a, Março). A pilot test of a tailored mobile and web-based diabetes messaging system for adolescents. *J Telemed Telecare.* 18(2), 115-8.
26. PULMAN, A., Taylor, J., Galvin, K., & Masding, M. (2012, Outubro). Designing Mobile Applications to support type 1 diabetes education. *11th World Conference on Mobile and Contextual Learning.* 955, 54-61.
27. PULMAN, A., Taylor, J., Galvin, K., & Masding, M. (2013). Ideas and Enhancements Related to Mobile Applications to Support Type 1 Diabetes. *JMIR Mhealth Uhealth.* 1(2). Recuperado de doi:10.2196/mhealth.2567
28. RAMBE, P., & Chipunza, C. (2013, Agosto). Using mobile devices to leverage student access to collaboratively-generated resources: A case of WhatsApp instant messaging at a South African University. Recuperado de doi: 10.2991.
29. REOLID-MARTÍNEZ, R. E., Flores-Copete, M., López-García, M., Alcantud-Lozano, P., Ayuso-Raya, M. C., & Escobar-Rabadán, F. (2016, Fevereiro). Frequency and characteristics of Internet use by Spanish teenagers. A cross-sectional study. *Arch Argent Pediatr.* 114(1), 6-13.
30. WILLEMSE, J. J., & Bozalek, V. (2015). Exploration of the affordances of mobile devices in integrating theory and clinical practice in an undergraduate nursing programme. *Curationis.* 38(2), 1510.
31. YASAVUR, U., Lisetti, C., & Rishe, N. (2014). Lets talk! speaking virtual counselor offers you a brief intervention. *Journal on Multimodal User Interfaces.* 8(4), 381-398.
32. ZHOU, W., Chen, M., Yuan, J., & Sun, Y. (2016, Junho). Welltang – A smart phone-based diabetes management application – Improves blood glucose control in Chinese people with diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 116, 105-10. Recuperado de doi: 10.1016
33. ZOTTI, F., Dalessandri, D., Salgarello, S., Piancino, M., Bonetti, S., Visconti, L. & Paganelli, C. (2016, Janeiro). Usefulness of an app in improving oral hygiene compliance in adolescent orthodontic patients. *The Angle Orthodontist* 86(1), 101-107. Recuperado de doi:http://dx.doi.org/10.2319/010915-19.1

ANEXO 9

Pôster apresentado no Congresso Paranaense de Saúde Pública/ Coletiva (2016)



ANEXO 10

Pôster apresentado no Congresso Brasileiro de Extensão Universitária (2016)



APLICATIVO COM O RECURSO DO AVATAR PARA O AUTOCUIDADO DE ADOLESCENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 1: PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES

Fernanda F. Chaves¹, Anny Gotschal², Lana J.S. Cerqueira³, Heloisa C. Torres¹, Emerson C. Parnais³, Ilka A. Reis³, Adriana S. Pagano⁴, Janice Sepúlveda⁵

¹Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

²Escola Politécnica Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde/Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde - PUCPR

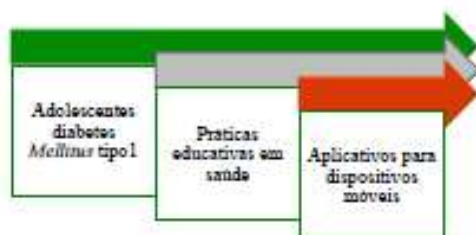
³Departamento de Estatística - Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

⁴Laboratório Experimental de Tradução - Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

⁵Instituto de Ensino e Pesquisa Santa Casa - IEP

Palavras-chave: Diabetes Mellitus tipo 1; Adolescentes; Aplicativos para dispositivos móveis

INTRODUÇÃO



OBJETIVO

Analisar a potencialidade de um aplicativo com o recurso do Avatar para o autocuidado de adolescentes com diabetes Mellitus tipo 1.

METODOLOGIA

- Estudo descritivo e exploratório de abordagem quali-quantitativa.
- Questionário semiestruturado.
- 12 entrevistas com adolescentes com diabetes Mellitus tipo 1 em Belo Horizonte, Minas Gerais, no ano de 2016.
- Os dados coletados foram gravados e registrados na plataforma eSurv.
- Foi utilizado o *software* ELAN para as transcrições das entrevistas.

RESULTADOS



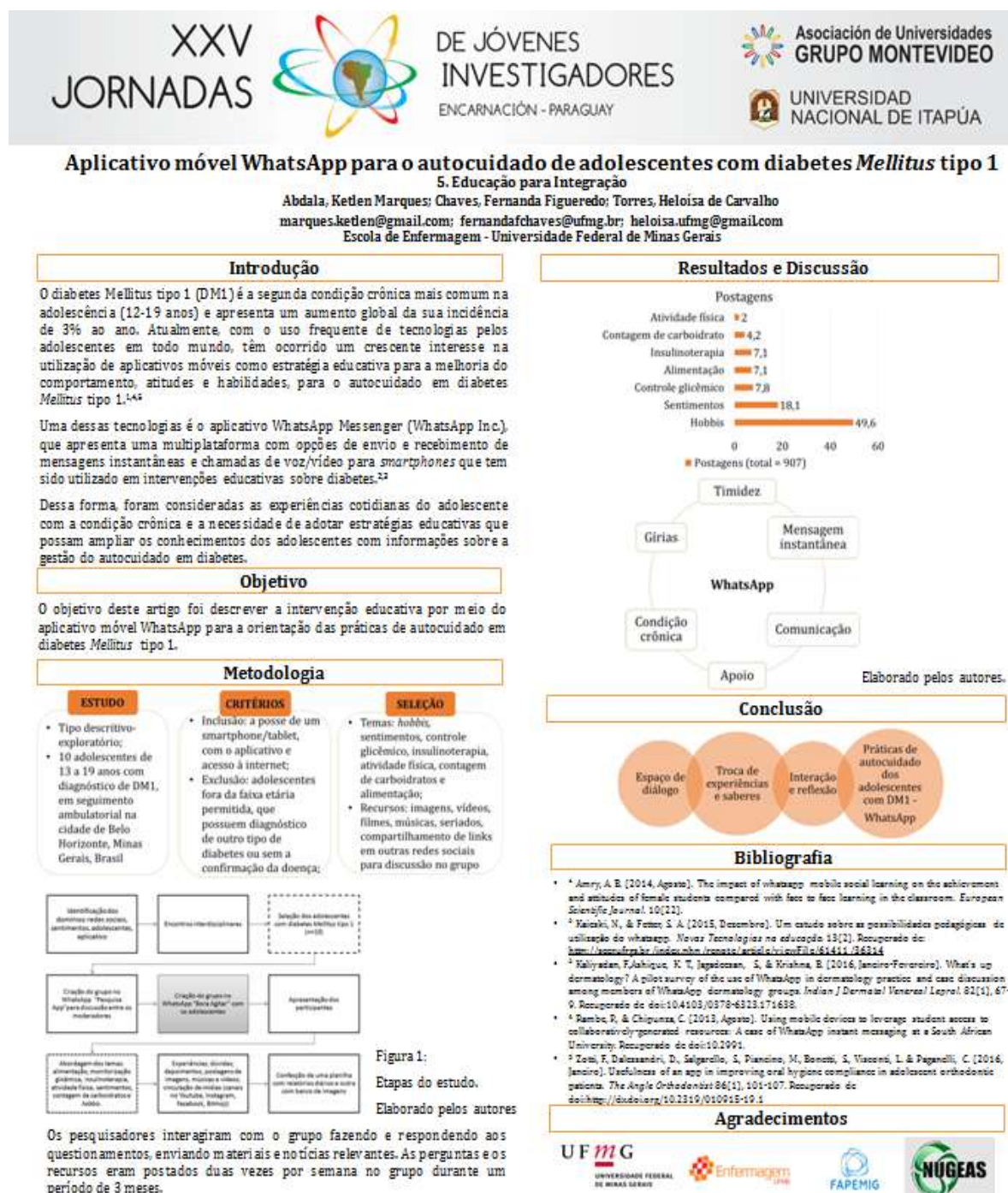
CONCLUSÃO



REFERÊNCIAS

- ARRAIS, Ricardo Fernando Arns; CROTTI, Pedro Luiz Reis Crotti. Revisão: aplicativos para dispositivos móveis ("Apps") na automonitorização em pacientes diabéticos. *J. Health Inform.*, v. 7, n. 4, p. 127-33, 2015.
- CAFAZZO, J.A.; CASSELMAN, M.; HAMMING, H.; KATZMAN, D.K.; BALMERT, M.B. Design of an mHealth App for the Self-management of Adolescent Type 1 Diabetes: A Pilot Study. *J. Med Internet Res.*, v. 14, n. 3, p. 70, 2012.
- CAVALCANTE, R.B.; FERREIRA, M.N.; MAIA, L.L.Q.G.N.; SILVEIRA, A.A.R.C.P. Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação na educação em saúde de adolescentes escolares. *J. Health Inform.*, v. 4, n. 4, p. 162-6, 2012.
- NAPOLITANO, M.A.; HAYES, S.; RUSSO, G.; MURESH, D.; GIORIDANO, A.; FOSTER, G.D. Using Avatars to Model Weight Loss Behavior: Participant Attitudes and Technology Development. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 7, n. 4, 2013.

ANEXO 11 -Pôster apresentado no XXV Jornada de Jóvenes Investigadores no Paraguai (2017)



ANEXO 12 – Reportagem no site da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (2016)

Trabalho de aluna do doutorado é premiado no 3º Congresso Paranaense de Saúde Pública/Coletiva

O trabalho "Aplicativo móvel para o autocuidado de adolescentes com diabetes mellitus tipo 1", de aluna de doutorado Fernanda Figueredo Chaves, orientado pela professora Heloisa de Carvalho Torres, ganhou em 1º lugar o Prêmio Inova Saúde Paraná no eixo temático Tecnologias da Informação e Comunicação em Saúde, durante o 3º Congresso Paranaense de Saúde Pública/Coletiva. O evento, realizado de 27 a 30 de julho em Marinhos, Paraná, teve como objetivo contribuir para a expansão e a qualificação da saúde no Paraná, propiciando oportunidade para aprofundar conhecimentos, aprimorar competências e discutir as temáticas prioritárias de saúde do Estado.

Dentre os 475 trabalhos selecionados para apresentação no Congresso, somente 63 trabalhos concorreram ao prêmio. O objetivo dessa premiação foi valorizar iniciativas de sucesso que vêm sendo realizadas no âmbito da saúde pública. "Temos que dar mais espaço para a inovação em nossa área. Por isso, somos parceiros na promoção deste prêmio que incentiva cada vez mais nossos profissionais a buscarem soluções criativas para qualificar a SUS", destacou Osipito Neto, secretário estadual de Saúde.



A doutoranda Fernanda Figueredo e a enfermeira Valquíria Fernandes

Promovido pelo Inesc em parceria com a Escola de Saúde Pública do Paraná, o 3º Congresso Paranaense de Saúde Pública/Coletiva reuniu mais de mil pessoas, entre gestores, profissionais de saúde, estudantes, pesquisadores e demais líderes do setor.

"Agradeço a todos os parceiros envolvidos no desenvolvimento neste trabalho, em especial aos integrantes do Núcleo de Pesquisa em Gestão, Educação e Avaliação em Saúde (NUGEAS); Laboratório Experimental de Tradução da Faculdade de Letras e de Estatística da Universidade Federal de Minas Gerais; Programa de Pós-Graduação em Informática da Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Instituto de Ensino e Pesquisa da Santa Casa; Instituto de Ciências Biológicas e de Saúde do Centro Universitário Newton e Ambulatório São Vicente do Hospital das Clínicas", disse Fernanda Figueredo Chaves.

Link: <http://www.enf.ufmg.br/index.php/noticias/202-trabalho-de-aluna-do-doutorado-e-premiado-no-3-congresso-paranaense-de-saude-publica-coletiva>

ANEXO 13– Reportagem sobre o desenvolvimento do aplicativo no Jornal O Tempo (2018)

O TEMPO
CAPA
SUPERFC
CIDADES
DIVERSÃO
INTER

UFMG desenvolve aplicativo

Alunos e professores de diversos cursos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)– entre eles, enfermagem, letras e ciência da computação – estão trabalhando, há três anos, no desenvolvimento de um aplicativo em prol das pessoas com diabetes. Chamado de Agito, o software tem como principal objetivo trabalhar a parte emocional e sentimental dos adolescentes diabéticos, por meio da interação com um avatar que os incentiva a praticar o autocuidado.

De acordo com Heloísa Carvalho, professora da Escola de Enfermagem da UFMG, uma das responsáveis pelo projeto, o aplicativo tem o conteúdo produzidos por profissionais da área de saúde e se relaciona com o adolescente por meio de perguntas, sugestões e desafios. “O jovem é convidado a se abrir, a dizer o que se sente, porque isso impacta diretamente a qualidade de vida. O avatar já pergunta como ele se sente naquele dia e, dependendo da resposta, sugere que ele dê uma caminhada, ouça uma música ou realize outra atividade que lhe faça bem”, diz.

Heloísa afirma que não é somente a parte psicológica que conta. “Queremos ajudar no tratamento da doença. Para isso, trabalhamos a contagem de carboidratos, o nível glicêmico dos alimentos, a atividade física e a aplicação da insulina”, diz.

O software está na fase final de desenvolvimento e deve ser testado a partir do mês de julho. “Escolhemos adolescentes que fazem tratamento no Hospital das Clínicas para serem os primeiros usuários do programa”, conta. O objetivo da equipe é que o Agito esteja disponível gratuitamente à população até o primeiro semestre do ano que vem.

Uma das interessadas no aplicativo é a estudante Giovanna Costa, 15. Há cinco anos, ela foi diagnosticada com diabetes. “No começo foi muito difícil, porque eu era muito nova. Mas hoje lido muito bem com a doença. Aplico insulina, faço contagem de carboidratos, o que flexibiliza bastante a dieta, que já não é mais tão restritiva quanto antes”, diz.

A estudante afirma que está empolgada com a chance de usar a tecnologia a seu favor. “O diabetes, infelizmente, não tem cura. Mas acredito que o Agito facilitará ainda mais os diabéticos no dia a dia”, pontua a jovem.

Link: <https://www.otempo.com.br/interessa/sa%C3%BAdade-e-ci%C3%AAncia/novos-dispositivos-facilitar%C3%A3o-a-vida-de-quem-tem-diabetes-1.1606178>

ANEXO 14– Reportagem sobre gamificação em Saúde no Jornal O Estado de São Paulo (2019)

O ESTADO DE S. PAULO

QUINTA-FEIRA, 20 DE AGOSTO DE 2019 | Especial | X7

Games na saúde pública engajam e educam

Jogos e aplicativos promovem interatividade e ajudam profissionais a informar e incentivar o autocuidado

A designer mineira Trícia Campos Araújo nasceu com fibro miopatia. Passou a infância entre cirurgias – foram mais de 15 – e teve por 8 anos o acompanhamento de um fonocardiologista. Daquele tempo, guarda cicatrizes e a lembrança do bullying sofrido. Mas também lembra que devia ter feito mais exercícios por conta própria para melhorar a fala. Faltava-lhe estímulo. Quase sempre, ia à consulta sem ter feito a lição de casa.

“Trícia percebeu que o método de reabilitação de uma criança que nasce com essa condição não mudou quase nada. Hoje em dia, é igual”, conta seu marido, Bruno Tachinardi Andrade Silva, desenvolvedor de games. Pensando nisso, Bruno e Trícia uniram habilidades e criaram o Fofum, uma ferramenta interativa que ajuda no tratamento de crianças com distúrbios da fala e de comunicação.

Ao longo dos painéis de discussão do Estadão Summit Saúde 2019, gestores e médicos trataram a gamificação na área da saúde como um fado iludido. Durante um dos painéis, Sidney Klajner, presidente da associação e que pertence ao hospital Albert Einstein, em São Paulo, afirmou acreditar no potencial educativo de jogos que oferecem algum estímulo ou recompensa quando o usuário é levado a desenvolver alguma tarefa.

Adesão à mudança. “A gamificação é essencial em algumas áreas, principalmente quando a gente fala de doenças crônicas, no caso da prevenção e da manutenção de tratamentos longos, quando há necessidade de fazer atividades cotidianas e pro-”

curar mudanças de estilo de vida”, afirma Andrade Silva. Sempre que é necessário passar por reabilitação, controlar obesidade ou monitorar a condição cardíaca, é importante engajar a população no autocuidado.

Adesão ao tratamento é um grande problema na saúde pública. Nos EUA, 92% dos pacientes com doenças crônicas não fazem o que o médico pede. A consequência é preocupante: uma pessoa que não segue as orientações médicas pode precisar de cirurgia ou intervenção mais séria tempos depois.

“Doenças crônicas como diabetes e hipertensão acompanham o paciente ao longo da vida e precisam despertar as pessoas para o autocuidado. A gamificação traduz a realidade dos pacientes e ‘termina’ com um benefício, uma recompensa, para que ele siga boas práticas. É uma ótima maneira de motivar e engajar a pessoa a seguir determinado comportamento”, explica o urologista Fábio Leme Ortega, presente no Estadão Summit Saúde 2019.

Crescer e se cuidar. Para Fernanda Figueiredo Chaves, enfermeira especializada em saúde coletiva, é importante concentrar esforços na educação dos mais novos, mais aderentes às novas tecnologias.

Fernanda finaliza em 2019 seu doutorado na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em que desenvolveu um jogo que ensina pacientes adolescentes portadores de diabetes tipo 1.

Aplicativos e jogos facilitam o trabalho dos profissionais de saúde, na opinião dela. “O diabetes exige que as pessoas tenham disciplina para controlar a glicemia. É importante praticar exercícios, vigiar a dieta. Uma novidade do projeto em que tenho trabalhado é envolver a parte emocional nesse processo. A gente sabe que estados como



PALAVRA DO PÚBLICO

Alina Duménil
Executiva de Relações Públicas na BOW

“TELEMEDICINA É CAMINHO PARA ACESSO À SAÚDE”

Acho que a telemedicina é algo que está vindo com mais força. Já é feita em outros sistemas de saúde, já é mais consolidada, acho que é a bola da vez e o Brasil precisa olhar com muito cuidado para que ela seja capaz de ampliar o acesso. Falamos muito do SUS aqui, de ampliar o acesso para fora da saúde sig-

mentar, que às vezes é muito mais avançada do que o que existe no sistema público, e possibilitar que as pessoas realmente tenham acesso a uma saúde de qualidade. Acho que a telemedicina é o caminho para isso.



tristeza, raiva, medo e alegria influenciam a glicemia também”, diz Fernanda. “Então, interagimos com o usuário para que ele diga como está se sentindo e orientamos as ações a partir daí. Controlando a glicemia, o adolescente, através de seu avatar no aplicativo, vai ganhando acessórios e gadgets no jogo.”

No Fofum, as crianças interagem com os jogos por meio da voz. As atividades em que elas se envolvem no consultório são levadas para o ambiente doméstico. Assim, a criança pode treinar em casa, divertindo-se.

“É uma transformação da terapia digital. A plataforma também auxilia os fonocardiologistas a acompanhar o desenvolvimento das atividades e fornece relatórios sobre o que acontece em casa”, explica Silva. Os jogos são voltados para crianças de 2 a 6 anos, mas alguns deles atingem crianças de até 12 anos diagnosticadas com autismo ou síndrome de Down que ainda estão em fase não verbal.

Experiência divertida. Empresas de medicina diagnóstica também têm olhado para os games. O Grupo Fleury tem quatro programas, entre eles o Connecta Saúde, que engaja o público com informações sobre formas de contágio de ISTs.

Além de pensar em jogos para promover autocuidado, o Hospital das Clínicas da USP quer aplicar a gamificação na experiência dos pacientes. “A ideia é trazer elementos de games, principalmente o aspecto narrativo, para transformar experiências consideradas chatas – como esperar para ser atendido ou doar sangue – em algo mais divertido”, relata Ivian Lourenço, gerente de Marketing de Inovação do HCL, com foco no InovaHC, movimento que trabalha com gamificação em saúde. O grupo prepara ferramentas de para profissionais até jogos para os funcionários do hospital.

Treino.
Jogo Fofum incentiva a ação das crianças por meio da fala