

Validação de conteúdo e semântica de aplicativo para adolescentes com diabetes *mellitus*

Content and semantics validation of an application for adolescents with diabetes *mellitus*
Validación de contenido y de semántica de aplicación para adolescentes con diabetes *mellitus*

Maira Scaratti¹  <https://orcid.org/0000-0002-3790-4308>

Gabrieli Regina Perin Johann²  <https://orcid.org/0000-0002-0400-0476>

Carla Argenta²  <https://orcid.org/0000-0002-9729-410X>

Elisangela Argenta Zanatta²  <https://orcid.org/0000-0002-7426-6472>

Como citar:

Scaratti M, Johann GR, Argenta C, Zanatta EA. Validação de conteúdo e semântica de aplicativo para adolescentes com diabetes mellitus. Acta Paul Enferm. 2023;36:eAPE021031.

DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023A0021031>



Descritores

Diabetes *mellitus* tipo 1; Adolescente; Aplicativos móveis; Doença crônica; Validação de programas de computador

Keywords

Diabetes mellitus, type 1; Adolescent; Mobile applications
Chronic disease ; Software validation

Descriptores

Diabetes mellitus tipo 1; Adolescente; Aplicaciones móviles; Enfermedad crónica; Validación de programas de computación

Submetido

30 de Julho de 2021

Aceito

19 de Dezembro de 2022

Autor correspondente

Maira Scaratti
E-mail: mairascaratty@gmail.com

Editor Associado (Avaliação pelos pares):

Rosely Erlach Goldman
(<https://orcid.org/0000-0002-7091-9691>)
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Resumo

Objetivo: Validar o conteúdo e a semântica do aplicativo Glicado para dispositivos móveis voltado a adolescentes com Diabetes *Mellitus* tipo 1.

Métodos: Pesquisa Metodológica, baseada no Processo de Desenvolvimento de Produtos, tendo sido desenvolvido em três etapas: pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento. O conteúdo foi validado por 16 juízes e a semântica por 14 adolescentes.

Resultados: O processo de validação de conteúdo e semântica do aplicativo indica que ele está adequado em termos de funcionalidade, confiabilidade, utilidade e eficiência. O Índice de Validade de Conteúdo foi 0,93% o Índice de Validação Semântica foi 0,90%.

Conclusão: O aplicativo Glicado disponibiliza informações importantes e confiáveis, podendo ser usado por adolescentes como tecnologia auxiliar no autocontrole da doença e na promoção da saúde.

Abstract

Objective: To validate the content and semantics of the Glicado application for mobile devices aimed at adolescents with type 1 Diabetes Mellitus.

Methods: Methodological study based on the Product Development Process developed in three steps: pre-development, development and post-development. Content was validated by 16 judges and semantics by 14 adolescents.

Results: The content and semantic validation process of the application indicates its appropriateness in terms of functionality, reliability, utility and efficiency. The Content Validity Index was 0.93% and the Semantic Validation Index was 0.90%.

Conclusion: The Glicado application provides important and reliable information and can be used by adolescents as an auxiliary technology in self-control of the disease and health promotion.

Resumen

Objetivo: Validar el contenido y la semántica de la aplicación Glicado para dispositivos móviles direccionado a adolescentes con Diabetes *Mellitus* tipo 1.

Métodos: Investigación metodológica, basada en el Proceso de Desarrollo de Productos, desarrollada en tres etapas: predesarrollo, desarrollo y posdesarrollo. El contenido fue validado por 16 jueces y la semántica por 14 adolescentes.

¹Secretaria Municipal de Saúde, Chapecó, SC, Brasil.

²Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, SC, Brasil.

Conflitos de interesse: nada a declarar.

Resultados: El proceso de validación de contenido y de semántica de la aplicación indica que es adecuada en lo que se refiere a funcionalidad, fiabilidad, utilidad y eficiencia. El Índice de Validez de Contenido fue del 0,93 % y el Índice de Validación Semántica del 0,90 %.

Conclusión: La aplicación Glicado provee información importante y confiable y puede ser usada por adolescentes como tecnología auxiliar para el autocontrol de la enfermedad y para la promoción de la salud.

Introdução

O diabetes *mellitus* (DM) é uma doença crônica caracterizada por hiperglicemia persistente. Estima-se que há 425 milhões de pessoas no mundo com DM, uma doença com o *status* de um dos problemas mais desafiadores do século XXI.^(1,2) O Brasil ocupa o 4º lugar entre os dez países com maior número de pessoas com DM (16.780.800 brasileiros com 20-79 anos de idade) e o 3º lugar no ranking mundial de crianças e adolescentes com DM tipo 1 (95.846 jovens com 0-19 anos de idade).⁽³⁾

O DM é classificado em tipo 1 (DM1), tipo 2 (DM2) e diabetes gestacional. No DM1, as pessoas produzem pouca ou nenhuma insulina; assim, seus organismos têm deficiência desse hormônio. O DM1 pode ser diagnosticado em qualquer idade, sendo geralmente descoberto na infância e adolescência.⁽³⁾

Quando o DM1 acomete adolescentes (12 e 18 anos),⁽⁴⁾ o cuidado precisa ser redobrado, exigindo maior envolvimento de famílias e profissionais de saúde; quanto mais conhecimento eles tiverem sobre doença, cuidados e tratamentos, mais fácil será para eles manter os níveis glicêmicos e a qualidade de vida.⁽⁵⁾ Nesse período da vida, conviver com uma doença crônica é ainda mais complexo, exigindo que os adolescentes aceitem a doença, tenham maturidade, responsabilidade e cuidados constantes com dieta, medicamentos e restrições.⁽⁶⁾

Como os adolescentes vivenciam muitas e rápidas mudanças físicas, psíquicas e sociais, pode ser mais difícil aderir ao tratamento e manter o plano de autocuidado. Assim, é essencial que os profissionais de saúde considerem as particularidades da adolescência, planejem o cuidado junto com os adolescentes, adotando tecnologias atraentes para o controle da doença e tratamento desses pacientes.^(3,5) Entre as tecnologias disponíveis, destacamos as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), que estão em uso crescente entre adolescentes e profissionais de enfermagem; elas motivam mudanças no compor-

tamento e ajudam no automonitoramento da doença quando associadas às orientações de saúde.^(7,8) Os aplicativos (*apps*) para dispositivos móveis (*tablets* e *smartphones*) são as TICs com maior potencial para atrair os adolescentes devido à facilidade de acesso e à possibilidade de acompanhá-los em todos lugares. Esses dispositivos exploraram as preferências dos usuários, promovem adesão à ferramenta, criando novas facilidades de acesso a diversas informações.⁽⁹⁾

Como os adolescentes estão entre os usuários que mais utilizam dispositivos móveis e seus *apps*, os *softwares* educativos são considerados importantes aliados para promover a saúde. Assim, é essencial usá-los como uma estratégia de cuidado para controlar o DM1, promover o autocuidado e prevenir agravos.^(10,11) Além dos benefícios diretos aos adolescentes, essa tecnologia favorece sua aproximação com a equipe de saúde.⁽¹²⁾

Entretanto, uma busca na literatura⁽¹³⁾ com foco no autocuidado evidenciou escassez de estudos sobre *apps* voltados a pessoas que convivem com DM1, especialmente adolescentes. Segundo um estudo de revisão de escopo, os *apps* voltados a pessoas que convivem com DM são limitados quanto a “promoção dos cuidados e prevenção de complicações relacionadas às pessoas com DM”.⁽¹⁴⁾

Assim, um desafio emergente é ampliar o acesso de adolescentes a informações seguras, confiáveis e adequadas. Para suprir essa necessidade, foi desenvolvido e validado o *app* GLICADO [GLIC (glicemia) + ADO (adolescente)] para dispositivos móveis, após pesquisa via *Facebook* entre adolescentes brasileiros que convivem com DM1.⁽⁶⁾

O objetivo deste estudo foi validar o conteúdo e a semântica do aplicativo Glicado, para dispositivos móveis, voltado a adolescentes com diabetes *mellitus* tipo 1.

Métodos

Pesquisa metodológica realizada com 48 pais e 61 adolescentes, via página do *Facebook* “Diabética

tipo Ruim”, como parte integrante da macropesquisa “Diabetes *mellitus* tipo 1: óptica de pais e adolescentes”.

Os juízes de validação de conteúdo (enfermeiros, nutricionistas e profissionais da área da computação/programação) foram captados nos grupos de pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Diretório de Pesquisa), considerando os critérios de inclusão seguintes: conhecer os temas envolvidos (adolescentes e/ou diabetes e/ou Tecnologias de Informação/desenvolvimento de *app*); contemplar os temas adolescentes e/ou diabetes e/ou Tecnologias de Informação/desenvolvimento de *app* em suas atividades laborais (ensino e/ou pesquisa); tendo experiência profissional (mínimo: dois anos) e formação acadêmica (mínimo: mestrado).

Um total de 52 juízes (27 enfermeiros, 5 nutricionistas, 20 programadores/profissionais da ciência da computação contemplaram esses critérios). A eles foi enviada uma carta convite acompanhada do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) via correio eletrônico. Destes, 16 aceitaram participar no julgamento, tendo recebido o *link* para baixar o *app* e o questionário do *Google Forms*. Quanto ao número de juízes, consideramos que deveria ser entre seis e 20.⁽¹⁵⁾

A validação semântica foi realizada por 14 adolescentes que convivem com DM1; eles foram indicados pela Associação dos Diabéticos e Hipertensos da cidade onde o estudo foi realizado, sendo selecionados a partir de dois critérios: ter 12-18 anos de idade e ter DM1. Dezesesseis adolescentes contemplaram esses critérios, mas dois deles foram excluídos por não terem disponibilidade para participar da pesquisa. A amostragem foi feita por conveniência.

O desenvolvimento do *app* Glicado, foi baseado no Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) em três fases:^(16,17) (I) Pré-Desenvolvimento: Planejamento estratégico do produto; (II) Desenvolvimento: Projetos informacional e conceitual e detalhados; Produção; Lançamento do produto; (III) Pós-Desenvolvimento: Acompanhamento do produto. O *app* foi desenvolvido para o sistema operacional *Android* por uma equipe composta por uma mestrande, duas docentes, um designer gráfi-

co, um programador de sistemas e uma estudante de graduação em enfermagem.

Fase I (Pré-desenvolvimento): foram analisados os dados de pesquisa⁽⁶⁾ que foi realizada com 61 adolescentes (15-18 anos de idade) de vários Estados do Brasil, seguidores da página do *Facebook* “Diabética tipo ruim”. Os resultados desta pesquisa subsidiaram a escolha dos conteúdos que compuseram o *app*, voltados principalmente ao controle da glicemia e à promoção da saúde de adolescentes que convivem com DM.

Foi também realizada uma revisão integrativa (RI) da literatura para identificar os recursos disponíveis em *apps* móveis que favorecem o autocuidado e o autogerenciamento do DM1. Os critérios de inclusão na revisão foram os seguintes: estudos publicados de janeiro de 2009 a junho de 2019 (recorte temporal definido pelo avanço do desenvolvimento de *apps* na área da saúde neste período) disponíveis integralmente *online*; nos idiomas português, inglês e espanhol; publicados e indexados nas plataformas BVS, PubMed e Scopus. Os descritores foram cruzados entre si usando o operador booleano “AND”. Em inglês: *Diabetes Mellitus AND mobile applications*; em português: *Diabetes Mellitus AND aplicativos móveis*; em espanhol: *Diabetes Mellitus AND dispositivos móviles*. Foram analisados 16 artigos usando estatística descritiva, com cálculo de frequências absolutas e relativas.⁽¹³⁾

Com base nos resultados da RI, foram definidos os recursos que fariam parte do *app*, sendo os seguintes: calculadora da dose de insulina, ingestão e contagem de carboidratos, diário de diabetes (registros de glicemia, insulina, dieta, exercícios, medicamentos, doses de insulina, humor) gráficos com as médias glicêmicas, notificações de hipoglicemia e hiperglicemia, personalização de perfil, diário para registro alimentar, orientação textual sobre DM1 e vídeos. Depois, foi elaborada a interface do protótipo do *app*, seguida da fase II (Desenvolvimento contemplando sua produção).

Fase III (Pós-desenvolvimento): o conteúdo e a semântica do protótipo do *app* foram validados.

O questionário de validação do conteúdo foi adaptado.⁽¹⁸⁾ A primeira parte foi destinada à caracterização dos juízes (idade, sexo, área de forma-

ção, tempo e área de atuação, Estado de residência, maior titulação) e a segunda foi constituída por 22 questões relacionadas a funcionalidade, confiabilidade, utilidade e eficiência do *app*.⁽¹⁸⁾ Cada questão foi respondida usando a escala de *Likert* (valores: 1-4; 1: totalmente adequado; 2: adequado; 3: parcialmente adequado e 4: inadequado).⁽¹⁵⁾ Para cada item, foi disponibilizado um campo para comentários e/ou sugestões.

Após análise e ajustes, foi realizada a validação semântica. O questionário de validação semântica foi também adaptado⁽¹⁸⁾ e possuía nove questões relacionadas a linguagem, utilidade, facilidade de uso, compreensão do conteúdo e falhas durante o uso; foi também usada a escala (1-4) de *Likert*.⁽¹⁵⁾ Após assinatura do TCLE pelos pais (e/ou responsável legal) e assinatura do Termo de Assentimento pelos adolescentes, foram-lhes enviados *e-mails* com um *link* para baixar o *app* e testá-lo por 15 dias antes de eles responderem ao questionário. A análise de validação do conteúdo foi pautada no Índice de Validade de Conteúdo (IVC) e a análise de validação semântica foi pautada no Índice de Concordância Semântica (ICS); ambas análises consideraram 0,8 como coeficiente mínimo; os valores de IVC e ICS foram obtidos somando as respostas “Totalmente adequado” e “Adequado”, dividindo a soma pelo número total de respostas.⁽¹⁹⁾ As recomendações e sugestões dos juizes e adolescentes foram acatadas, e o *app* Glicado foi depois disponibilizado para *download* gratuito na *Play Store*.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa local (CAAE 18656819.4.0000.0118; parecer 3.562.709; 09/09/2019), em consonância com as Resoluções (466/2012 e 510/2016) do Conselho Nacional de Saúde, sendo então subsidiada com recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC; edital 04/2018).

Resultados

Um total de 16 juizes caracterizados na tabela 1 validaram o conteúdo do *app*.

Tabela 1. Caracterização dos juizes do estudo

Caracterização	n(%)
Idade (média)	41 anos
Sexo	
Feminino	11(68,75)
Masculino	5(31,25)
Estado de residência	
RS	10(62,5)
SC	4(25)
PB	1(6,25)
PR	1(6,25)
Formação	
Enfermagem	6(37,5)
Nutrição	2(12,5)
Ciência da Computação	8(50)
Maior Titulação	
Mestrado	3(18,75)
Doutorado	10(62,5)
Pós-doutorado	3(18,75)
Área de atuação	
Docência	11(68,75)
Hospitalar	1(6,25)
Docência e clínica	2(12,5)
Desenvolvimento de <i>software</i>	1(6,25)
Computação	1(6,25)
Tempo de experiência (média)	16,56 anos

O IVC geral foi 0,93% e a maioria (14; 87,5%) dos itens obteve valores de concordância > 0,80%; porém, os itens 4 (confiabilidade) e 6 (utilidade) obtiveram valores de IVC 0,62% e 0,75%, respectivamente, não atingindo os valores mínimos de concordância entre os juizes. Os resultados são apresentados na tabela 2.

Tabela 2. Valores de IVC dos itens avaliados pelos juizes

Itens avaliados	Discordância n(%)	Concordância n(%)	IVC (%)
1) O aplicativo contém as principais informações para auxiliar adolescentes no autocuidado do diabetes <i>mellitus</i> tipo 1 (funcionalidade)	2(12,5)	14(87,5)	0,87
2) O aplicativo é preciso na execução de suas funções (funcionalidade)	1(6,25)	15(93,75)	0,93
3) O aplicativo dispõe de segurança no acesso através de senha (funcionalidade)	0(0)	16(100)	1
4) O aplicativo apresenta falhas (confiabilidade)	0(0)	16(100)	0,62
5) O aplicativo reage adequadamente quando ocorrem falhas (confiabilidade)	0(0)	16(100)	1
6) É fácil entender o conteúdo do aplicativo (utilidade)	2(12,5)	14(87,5)	0,87
7) É fácil aprender usar o aplicativo (utilidade)	2(12,5)	14(87,5)	0,87
8) O tempo de execução das funções do aplicativo é adequado (eficiência)	0(0)	16(100)	1
9) Os recursos do aplicativo são adequados (eficiência)	0(0)	16(100)	1
10) É fácil instalar o aplicativo (eficiência)	0(0)	16(100)	1
11) Você achou o aplicativo útil (utilidade)	0(0)	16(100)	1
12) O uso do aplicativo torna o controle da doença mais atrativo (utilidade)	1(6,25)	15(93,75)	0,93
13) O aplicativo contribui para compreensão dos conteúdos (utilidade)	1(6,25)	15(93,75)	0,93
14) Você recomendaria o aplicativo a outras pessoas (confiabilidade)	0(0)	16(100)	1
15) O aplicativo tem uma linguagem de fácil compreensão e entendimento (funcionalidade)	0(0)	16(100)	1
16) Os vídeos contemplados no aplicativo ajudam a entender as informações fornecidas (funcionalidade)	0(0)	16(100)	1

Em relação ao item 4 (confiabilidade), foram realizados os ajustes seguintes: padronização de navegação e criação de *tour* inicial em forma de carrossel. No item 6 (usabilidade), foram corrigidas falhas nos comandos. A validação semântica foi realizada por 14 adolescentes (sexo feminino: 8; masculino: 6). Eles tinham idades de 12 (3; 21,4%), 13 (1; 7,1%), 15 (4; 28,6%), 16 (3; 21,4%) e 18 anos (3; 21,4%); 12 deles (85,7%) descobriram o DM1 na infância (1-10 anos) e dois (14,2%), na adolescência. Eles estavam cursando os ensinos fundamental (4), médio (8) e superior (2). O ICS geral foi 0,90%; oito dos nove itens tiveram ICS>0,80%. O item nove (relacionado às falhas apresentadas durante o uso do *app*) ficou com ICS=0,57% (Tabela 3).

Tabela 3. Valores de ICS dos itens avaliados pelos adolescentes

Itens avaliados	Discordância n(%)	Concordância n(%)	ICS (%)
1) O aplicativo é interessante e útil	0(0)	14(100)	1
2) A linguagem é adequada	0(0)	14(100)	1
3) O aplicativo é fácil de usar	1(7,1)	13(92,9)	0,92
4) O conteúdo do aplicativo é fácil de entender	1(7,1)	13(92,9)	0,92
5) O uso do aplicativo torna o controle da doença mais atrativo	2(14,3)	12(85,7)	0,85
6) O aplicativo ajuda no autocuidado da doença	0(0)	14(100)	1
7) Você recomendaria o aplicativo para outras pessoas	0(0)	14(100)	1
8) É interessante os pais receberem um alerta do aplicativo quando você insere os dados de glicemia e eles estão alterados	2(14,3)	12(85,7)	0,85
9) O aplicativo apresentou falhas durante seu uso	6(42,8)	8(57,2)	0,57

A partir da validação semântica, ocorreram os ajustes seguintes: (1) os botões de adicionar ou subtrair valores foram padronizados e substituídos por campos de digitação numérica diretamente na caixa de texto associada; (2) no item ingestão hídrica, a mensuração em litros foi substituída por copos; (3) todos comandos do *app* foram padronizados para “salvar” e “cancelar” e (4) correção de falhas. Na figura 1, são apresentadas algumas telas do *app* Glicado.

Discussão

O potencial computacional dos *smartphones* é cada vez mais visível, e os *apps* se tornaram ferramentas

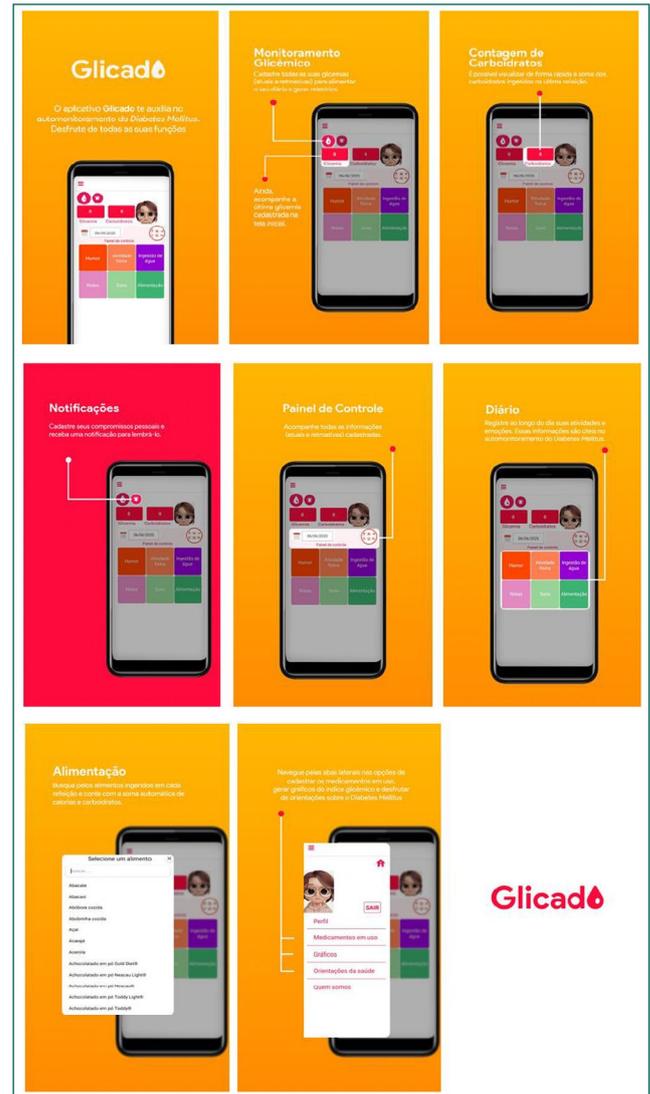


Figura 1. Telas do *app* Glicado

para promover a saúde da população que convive com doenças crônicas, auxiliando-a em seu autocuidado e manejo.⁽²⁰⁾ Como os adolescentes estão entre os usuários que mais usam *apps* para dispositivos móveis, é emergente usar este recurso como coadjuvante no gerenciamento da doença.⁽¹⁰⁾ Na área da saúde, os *apps* têm interfaces que vão desde as mais simples (tais como textos informativos) até as mais interativas (incluindo textos, imagens, sons e vídeos) permitindo maior interação do usuário com o *app* e, conseqüentemente, com a informação.⁽²⁰⁾

A RI realizada no presente estudo, revelou que os *apps* direcionados aos adolescentes com DM1 são restritos em número e em recursos, mas os estudos reconhecem que essa tecnologia favorece o

autocuidado e autogerenciamento da doença, reforçando a importância de explorar as necessidades e perspectivas dos usuários para elaborar *app* eficazes e satisfatórios.⁽¹³⁾

Acreditamos que o *app* Glicado reúne as informações mais relevantes sobre DM1, permitindo que as situações diárias vivenciadas pelos adolescentes sejam contextualizadas no mundo virtual, ampliando o alcance das orientações, favorecendo o autocuidado e o autogerenciamento da doença.

O *layout* e a organização dos elementos do *app* partiram do princípio da legibilidade, com coesão visual e estrutural, permitindo fácil entendimento sobre a funcionalidade.⁽²¹⁾ A validação de conteúdo certificou que o *app* tem uma interface simples, usual e agradável, observando os princípios de funcionalidade, utilidade e confiabilidade, e o acesso fácil e rápido melhora sua eficiência.

Em relação à confiabilidade (conjunto de atributos que evidenciam a capacidade do *software* de manter um nível de desempenho em caso de falhas),⁽²¹⁾ a validação mostrou que o *app* necessitava de ajustes no *software*, pois tanto juízes quanto adolescentes identificaram falhas durante seu uso. Para resolvê-las, o *app* foi transferido do banco de dados do *smartphone Android* para um servidor *online* dedicado a executar aplicações e armazenar e gerenciar dados. O uso desse servidor permitiu não só organizar o *software* estruturadamente mas também realizar *backups*, tornando o processamento mais leve aos comandos do usuário e, assim, evitando falhas.

Na validação semântica, os adolescentes indicaram a importância de o *app* ter um recurso de interação entre usuários, assim como um *chat* (para compartilhar informações e conhecimentos) ou um *feed* (para postagens sobre seu dia a dia). Essas considerações confirmaram o estudo⁽²²⁾ que mostrou ser importante a função de interatividade, ajudando os usuários a compartilhar informações e ampliar o sistema de apoio.⁽²²⁾

A linguagem, a facilidade de uso e os conteúdos apresentados no *app* foram considerados adequados pelos adolescentes; além disso, a maioria considerou que ele torna o controle da doença mais atrativo. Esse resultado também confirma o

estudo⁽¹⁰⁾ que discute tecnologias móveis como importantes aliados na educação de adolescentes em saúde.

O item nove da avaliação (falhas) não atingiu 0,80, mas o *app* foi validado semanticamente, pois o valor de ICS geral atingiu 0,90. De modo geral, as considerações e sugestões dos adolescentes para melhorias foram acatadas, mas a inclusão de um *chat* ou *feed* será feita no futuro.

Um estudo⁽²³⁾ realizado para validar uma tecnologia educacional também usou a Escala *Likert* e cálculo de IVC com coeficiente mínimo de 0,80. Um item resultou abaixo do coeficiente estabelecido, mas com média geral de IVC maior que 0,80; assim, o conteúdo da tecnologia foi considerado validado.

Os resultados permitem afirmar que o uso de *apps* em dispositivos móveis pode ajudar a enfermagem na aproximação e compartilhamento de informações com adolescentes que convivem com DM1. Tais resultados reforçam o estudo⁽²²⁾ segundo o qual essa tecnologia pode tornar a assistência, o acesso às informações e os recursos mais organizados, rápidos e sistematizados, agilizando e otimizando o tempo desses profissionais na assistência e gerência de atividades, além de estreitar os caminhos de acesso ao usuário.

As limitações do presente estudo foram as seguintes: amostragem pequena e por conveniência, impossibilidade de incluir *chat* e/ou *feed* até o momento e disponibilidade do *app* limitada à plataforma *Android*.

Conclusão

O conteúdo do *app* Glicado foi definido após pesquisas na literatura nacional e internacional e com adolescentes que convivem com DM1, podendo ser destacado pelo potencial de seus recursos que contemplam as necessidades do público-alvo. A validação de conteúdo e semântica do *app* Glicado permite atribuir-lhe *status* de confiável e seguro, pois promove a saúde de adolescentes que convivem com DM1 e potencializa as ações de profissionais da saúde.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa de Santa Catarina (FAPESC), edital de chamada pública FAPESC nº 04/2018.

Colaborações

Scaratti M, Johann GRP, Argenta C e Zanatta EA contribuíram com a concepção do projeto, análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação da versão final a ser publicada.

Referências

- Silva RH, Gatti MA, Marta SN, Marafon RG, Gatti Neto GG, Andrade EB, et al. Aplicativos de saúde para dispositivos móveis: uma revisão integrativa. *Braz J Health Review*. 2020;5:11754-65. Review.
- Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad; 2020 [citado 2021 Maio 15]. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>
- International Diabetes Federation (IDF). IDF Diabetes Atlas: 10th edition. Bruxelas (BE): IDF; 2021 [cited 2021 May15]. Available from: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>
- Brasil. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Estatuto da Criança e do Adolescente. Lei nº 8.069, 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília (DF): Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos; 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2021/julho/trinta-e-um-anos-do-estatuto-da-crianca-e-do-adolescente-confira-as-novas-acoes-para-fortalecer-o-eca/ECA2021_Digital.pdf/@download/file/ECA2021_Digital.pdf
- Greco-Soares JP, Dell'Aglio DD. Adesão ao tratamento de adolescentes com diabetes mellitus tipo 1. *Psicol Saúde Doenças*. 2017;18(2):322-34.
- Zanatta EA, Scaratti MS, Barichello A, Argenta C. Vivências de adolescentes com diabetes mellitus tipo 1. *Rev Enfermagem Refer*. 2020;5(4):e20044.
- Ladyzynski P, Krzymien J, Foltynski P, Rachuta M, Bonalska B. Accuracy of automatic carbohydrate, protein, fat and calorie counting based on voice descriptions of meals in people with type 1 diabetes. *Nutrients*. 2018;10(4):518.
- Colodetti R, Prado TM, Bringuento ME, Bicudo SD. Mobile application for the management of diabetic foot ulcers. *Acta Paul Enferm*. 2021;34:eAPE00702.
- Adu MD, Malabu UH, Malau-Aduli AE, Malau-Aduli BS. Users' preferences and design recommendations to promote engagements with mobile apps for diabetes self-management: multi-national perspectives. *PLoS One*. 2018;13(12):e0208942.
- Chaves FF, Carvalho TL, Paraíso EC, Pagano AS, Reis IA, Torres HC. Mobile applications for adolescents with type 1 diabetes mellitus: integrative literature review. *Acta Paul Enferm*. 2017;30(5):565-72. Review.
- Oliveira JF, Romano MC, Araújo A, Fiedler MW. Efeito de softwares educativos em adolescentes. *Rev Enferm UFPE Online*. 2018;12(11):3078-88.
- Alves LF, Maia MM, Araújo MF, Damasceno MM, Freitas RW. Development and validation of a MHEALTH technology for the promotion of self-care for adolescents with diabetes. *Cien Saude Coletiva*. 2021;26(5):1691-700.
- Scaratti M, Argenta C, Almeida WX, Zanatta EA. Mobile application resources to selfcare and Selfmanagement of type i diabetes mellitus: Integrative review. *Rev Fund Care Online*. 2021;13:1374-80. Review.
- Mourão LF, Marques AD, Moreira TM, Oliveira SK. Aplicativos móveis para promoção de cuidados com pé diabético: revisão de escopo. *Rev Eletr Enferm*. 2022;24:69625.
- Pasquali L. Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas. Porto Alegre: Artmed; 2010. 568 p.
- Rozenfeld H, Forcellini FA, Amaral DC, Toledo JC, Silva SL, Alliprandini DH, et al. Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva; 2006. 576 p.
- Salgado EG, Salomon VA, Mello CH, Fass FD, Xavier AF. Modelos de referência para desenvolvimento de produtos: classificação, análise e sugestões para pesquisas futuras. *Rev Produção Online*. 2010;10(4):886-911
- Sperandio DJ. A tecnologia computacional móvel na sistematização da assistência de enfermagem: avaliação de um software [tese]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem; 2008.
- Polit DF, Beck, CT. Fundamentos da pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem. 7a ed. Porto Alegre: ArtMed; 2011. 428 p.
- Silva LC, Silva SL, Oliveira AM, Araujo JR, Arruda IK, Maio R, et al. Cintura hipertrigliceridêmica e fatores associados em crianças e adolescentes portadores de Diabetes Mellitus tipo 1. *Rev Paul Pediatr*. 2020;38:e2019073.
- Garvin DA. Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark; 2002. 376 p.
- Silva AM, Mascarenhas VH, Araújo SN, Machado RS, Santos AM, Andrade EM. Mobile technologies in the Nursing area. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(5):2570-8.
- Costa CC, Gomes LF, Teles LM, Mendes IC, Oriá MO, Damasceno AK. Construction and validation of an educational technology for the prevention of congenital syphilis. *Acta Paul Enferm*. 2020;33:eAPE20190028.