

# Development, validation and adaptation of a protocol for a self-management app targeting adolescents with type 1 diabetes

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

Elaboración, validación y adaptación de protocolo para aplicación en diabetes tipo 1

Fernanda Figueredo Chaves<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-3924-4809>

Emerson Cabrera Paraiso<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-6740-7855>

Adriana Silvina Pagano<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-3150-3503>

Ilka Afonso Reis<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-7199-8590>

Ivani Novato Silva<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-3585-4917>

Heloísa Carvalho Torres<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-5174-3937>

## How to cite:

Chaves FF, Paraiso EC, Pagano AS, Reis IA, Silva IN, Torres HC. Development, validation and adaptation of a protocol for a self-management app targeting adolescents with type 1 diabetes. *Acta Paul Enferm.* 2020; eAPE20190253.

## DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2020A00253>



## 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

## Submitted

September 2, 2019

## Accepted

October 29, 2019

## Corresponding author

Heloísa de Carvalho Torres  
E-mail: [heloisa@enf.ufmg.com](mailto:heloisa@enf.ufmg.com)

## Abstract

**Objective:** To develop, validate and adapt a protocol for a self-management app targeting adolescents with type 1 diabetes.

**Methods:** Methodological study conducted from February 2017 to March 2019 in three stages: development; content validation; and adaptation. In stage 1, the main issues about self-management practices in type 1 diabetes were discussed regarding educational, psychosocial and behavioral aspects. In stage 2, 32 healthcare professionals were invited to participate as members of the Expert Committee. Stage 3 comprised two of face-to-face tests of the protocol with 10 type 1 diabetes adolescents.

**Result:** The type 1 diabetes self-management protocol called AGITO was developed covering six sections: Fasting blood sugar level, blood sugar level before lunch, blood sugar level before an afternoon snack, blood sugar level before dinner, blood sugar level before a bedtime snack, and emotional health. Each section of the protocol has multiple items that are answered by each adolescent according to his/her glycemic control situation. Agreement between the evaluators and the target population regarding the clarity and relevance of the items was confirmed by the content validity index, which ranged from 0.90 to 1.0. Adaptation was carried out to make sure the language in the protocol is closely patterned upon the vocabulary most frequently used by adolescents in their daily lives.

**Conclusion:** The AGITO protocol was developed and its content validated, allowing it to be used as a self-management strategy for adolescents with type 1 diabetes.

## 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

<sup>1</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil.

<sup>2</sup>Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, PR, Brazil.

Conflict of interest: None.

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.

## Resumen

**Objetivo:** Elaborar, realizar la validación de contenido y adaptación cultural del protocolo AGITO para el autocuidado en diabetes tipo 1.

**Métodos:** Estudio metodológico realizado en el período de febrero de 2017 a marzo de 2019, que incluyó tres etapas: elaboración, validación del contenido y adaptación cultural. Fueron contemplados los principales temas sobre prácticas de autocuidado en diabetes tipo 1, relacionados con aspectos educativos, psicosociales y de comportamiento. En la segunda etapa, se invitó a 32 profesionales de la salud para participar en el Comité de Jueces. La etapa final consistió en dos ciclos de pruebas del protocolo cara a cara con 10 adolescentes con diabetes tipo 1.

**Resultados:** El protocolo de autocuidado en diabetes tipo 1 llamado AGITO fue consolidado en seis secciones denominadas: Glucemia en ayunas, Glucemia antes del almuerzo, Glucemia antes de la colación de la tarde, Glucemia antes de la cena, Glucemia antes de la colación de dormir y Salud emocional. Cada sección del protocolo tiene opciones de respuestas que el adolescente podrá marcar de acuerdo con la situación vivida para el control glucémico. La concordancia entre los evaluadores y la población destinataria respecto a la claridad y relevancia de los ítems fue confirmada por el Índice de Validez de Contenido, que presentó variación de los promedios entre 0,90 y 1,0. Las principales modificaciones realizadas fueron inclusiones de términos más utilizados en el día a día de los adolescentes.

**Conclusión:** Este estudio proporciona el protocolo AGITO con contenido validado y, de esta forma, se convierte en un componente apto para utilizarse como estrategia para el autocuidado en diabetes tipo 1 para adolescentes.

## Introduction

Type 1 diabetes mellitus (T1DM) is the second most common chronic condition in adolescence (12-19 years), with a 3% annual increase in overall incidence every year.<sup>(1)</sup> Managing diabetes encompasses educational, psychosocial and behavioral aspects to enable self-management, involving the adolescent's ability to follow a healthy meal plan, practice physical activity regularly, inject insulin, and monitor his/her blood sugar levels.<sup>(2,3)</sup>

Studies indicate that most adolescents diagnosed with T1DM present symptoms of depression, anxiety and eating disorders, which can lead to serious complications and mortality due to repeated episodes of hypoglycemia or hyperglycemia.<sup>(4,5)</sup> Emotional aspects have been increasingly considered as having an influence on diabetes control, with psychological factors playing an important role in both the etiology and metabolic control of diabetes.<sup>(6)</sup> Therefore, an educational proposal addressing educational, psychosocial and behavioral aspects can help adolescents make conscious and informed decisions about managing this chronic condition.<sup>(7)</sup>

The development of a protocol that defines procedures and actions can provide important guidelines, aligning healthcare education activities with therapeutic practices and constituting

a pedagogical resource that encourages active participation, leading to improvements in adolescent care.<sup>(8)</sup>

A group of researchers at the School of Nursing, together with researchers at the Laboratory for Experimentation in Translation, Arts Faculty and the Biostatistics Laboratory at Federal University of Minas Gerais (UFMG), and researchers in the Graduate Program in Computer Science of the Catholic University of Paraná, conducted this study within the scope of the project "*Empodera: Inovação metodológica nas práticas educativas orientadas à autonomia no cuidado em saúde*" (Empower: Methodological innovation in educational practices focused on healthcare autonomy). The researchers carried out a review and found no available protocol to be used in a mobile application to promote adolescents adherence to self-care practices in their daily lives.

The objective of the present study was to develop, validate and adapt a protocol for a mobile app to be used in T1DM self-management targeting adolescents.

## Methods

This was a methodological study conducted from February 2017 to July 2019, comprising

three stages: development; content validation; and adaptation.<sup>(9)</sup>

### Stage 1: Protocol development

In the first stage, T1DM domains and protocol items were developed to address the main domains of self-management practices in T1DM, involving educational, psychosocial and behavioral aspects, as illustrated in Figure 1.

A literature review<sup>(10)</sup> and discussions with specialists were conducted to elaborate and organize the items of the protocol structure. Five healthcare professionals, including nurses and physicians, together with an applied linguist, a statistician and a computer scientist took part in this stage.

After content revision, the first version of the protocol, called AGITO, was elaborated. The protocol was named AGITO by the authors, a word meaning “thrill” in Brazilian Portuguese, as a reference to the busy life led by adolescents, who are commonly engaged in multiple activities at home, school, and work, including attending parties and going on trips and excursions.

The protocol was devised to be implemented in a mobile app designed for adolescents to log their data on their blood sugar level measurements five times a day. Based on the data entered by the user, he or she is prompted to choose an answer that he or she believes can account for the blood sugar level entry. If the blood sugar level is above the target range, for instance, the user may choose one of the answers prompted by the app, such as: “I forgot to take my insulin injection.” The answer selected by the user prompts a message, as well as readings and videos related to healthy eating, physical activity, insulin therapy and glycemic control. For an answer like “I forgot to take my insulin injection”, the user receives one of the following 3 messages: “Next time remember to inject your insulin”; “Try to think about the reason why you forgot to take your insulin; let’s work to improve your blood sugar level”; “How about doing some exercise today? Physical activity helps improve blood sugar levels”.

### Stage 2: Content validation

After stage 1, 32 healthcare professionals were invited to be members of the Expert Committee in our

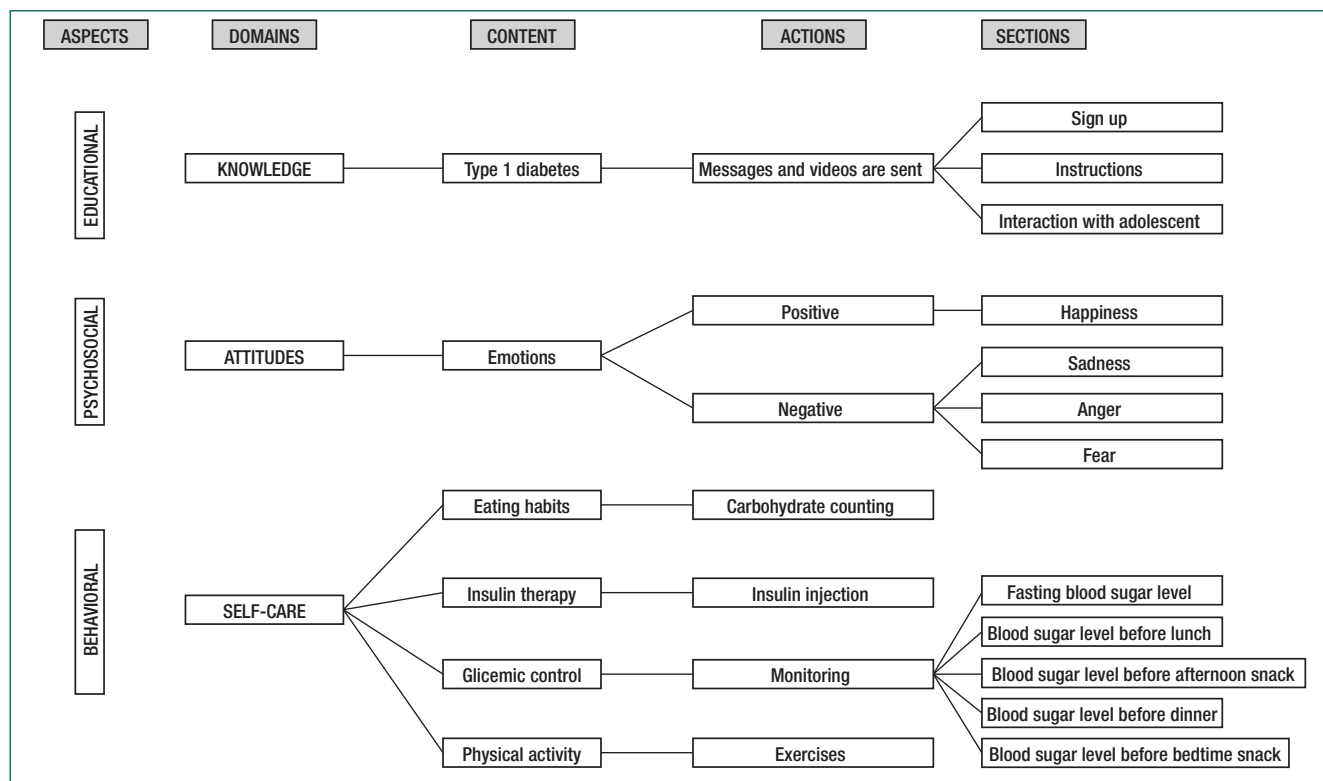


Figure 1. Aspects and domains of T1DM in the AGITO protocol.

study. The inclusion criteria for participation were: having a first degree in healthcare science; having experience in T1DM assistance; or having taken part in prior studies on instrument validation.

This study used convenience sampling. An invitation was sent to participants by email with a link to access an assessment questionnaire on the AGITO protocol on the web-based platform e-Surv.<sup>(11)</sup> Participants were divided into six groups so that each group would assess 30 messages in the protocol; assessing all 150 messages would require over 45 minutes and would prevent many experts from participating.

To assess the protocol content participants were requested to rate each message with one of the four following options: One star = message needs full revision; Two stars = message needs substantial revision; Three stars = message needs partial revision to improve text style; Four stars = no revision needed.

The content validity index (CVI) was calculated by adding up the relative frequencies of three- and four-star answers to check the level of agreement of assessors regarding message adequacy. A minimum average of 0.90 CVI for all items was considered to assess content validity.<sup>(12)</sup>

Messages were then reviewed by the authors together with the participants who had pointed out needed revision. This process yielded the second version of the protocol.

### Stage 3: Adaptation

This stage comprised two rounds of testing the protocol by means of interviews with 10 adolescents at the outpatient care department of a hospital in Belo Horizonte, Minas Gerais.

The inclusion criteria were: being aged 12 to 19 years old; and having been diagnosed with T1DM. Sociodemographic data on sex, age, race, marital status, educational level, and city of residence were collected as well as the adolescents' opinion about the AGITO protocol.

Interviews were held individually in a private room at the outpatient care department. Through an interactive methodology, each participant was presented with the messages in the protocol one by one so as to ensure that the messages were clear-

ly understood. Participants' comments regarding clearness and relevance of each message and their suggestions for improvement were collected on a questionnaire template the e-Surv online platform. Each interview lasted 20 minutes on average.

CVI for clarity and relevance was computed as in stage 2. Upon the first round of assessment (n=5), comments on the second version of the protocol were considered and problematic messages were identified and improved drawing upon consultation of one of our interdisciplinary research team. A third version of the protocol was thus obtained. A second round of assessment (n=5) was carried out and participants were asked to assess the third version in order to verify whether the revisions made after the first round had yielded a more adequate for the target population.

Upon conclusion of the two rounds of testing, three further interdisciplinary meetings were held for protocol language adjustments. For the stages of content validation and adaptation, the CVI of one version was defined as the mean CVI for each item of the version, for both clarity and relevance.

Purposive sampling was used to select the members of the expert committee invited to participate in our study. Convenience sampling was used to recruit adolescents for the two rounds of testing. Both samples were deliberately non-random and statistical inference for a larger population not intended. Therefore, a minimum sample size calculation was not required.<sup>(13)</sup>

This study complied with standards for national and international research involving human subjects. Participants signed an informed consent form and those under 18 years old signed an informed consent form for minors.

## Results

Members of the Expert Committee were between 27 and 57 years old (mean age 41.9). The Committee was made up by 9 endocrinologists, 9 nurses, 5 nutritionists, 4 psychologists, 2 physical therapists, 2 physical educators and 1 healthcare educator. Regarding education, all members had adequate ac-

ademic training to participate as experts: nine held a doctoral degree, seven had a master's degree, and eight had a diploma course. All of them had taken part in research projects, two of them were on teaching careers, and all of them had previously taken part in healthcare programs for adolescents with T1DM (Table 1).

**Table 1.** Sociodemographic data for Expert Committee members

| Participants                               | n(%)    |
|--|---------|
| Professional training                      |         |
| Endocrinologist                            | 9(28)   |
| Nurse                                      | 9(28)   |
| Nutritionist                               | 5(16)   |
| Psychologist                               | 4(12)   |
| Physical therapist                         | 2(6)    |
| Physical educator                          | 2(6)    |
| Diabetes educator                          | 1(3)    |
| Sex  |         |
| Female                                     | 22(69)  |
| Male                                       | 10(31)  |
| Academic training                          |         |
| Diploma course                             | 8(25)   |
| Master's degree (ongoing)                  | 5(16)   |
| Master's degree (completed)                | 7(22)   |
| Doctor's degree (ongoing)                  | 3(9)    |
| Doctor's degree (completed)                | 9(28)   |
| Area of professional activity              |         |
| Outpatient care                            | 10(31)  |
| Primary care                               | 6(19)   |
| Clinic                                     | 9(28)   |
| Scientific research                        | 5(16)   |
| Teaching                                   | 2(6)    |
| Prior participation in an Expert Committee |         |
| Yes  | 16(50)  |
| No   | 16(50)  |
| Total                                      | 32(100) |

For protocol adaptation, 10 adolescents with T1DM were invited to participate. 50.0% had not completed elementary education and all of them were single. The mean age was 15.2 years (standard deviation = 2.1 years); and 90% lived in the city of Belo Horizonte. The items in the AGITO protocol were organized into 6 sections: 1 - Fasting blood sugar level; 2 - Blood sugar level before lunch; 3 - Blood sugar level before afternoon snack; 4 - Blood sugar level before dinner; 5 - Blood sugar level before bedtime snack; and 6 - Emotional health. Table 2 shows the mean CVI values for the clarity and relevance of content validation and adaptation stages of each section.

Comments and suggestions by the Expert Committee and test participants were considered to

**Table 2.** Mean content validity index values for clarity and relevance of each protocol section according to Expert Committee (content validation) and Test participants with T1DM (adaptation)

| Sections | Content validation assessment by Expert Committee (n=32) |                 | Adaptation assessment by Test participants (n=10) |                 |
|----------|--|-----------------|---|-----------------|
|          | Clarity – CVI  | Relevance – CVI | Clarity – CVI                                     | Relevance – CVI |
|          | mean*  | mean*           | mean*   | mean*           |
| 1        | 0.96   | 0.98            | 0.98  | 1.0             |
| 2        | 0.99   | 0.98            | 0.96  | 0.99            |
| 3        | 0.99   | 0.99            | 0.99  | 0.99            |
| 4        | 0.98   | 0.98            | 0.96  | 0.96            |
| 5        | 0.98   | 0.96            | 0.98  | 1.0             |
| 6        | 0.96   | 0.96            | 0.96  | 0.99            |

CVI – Content validity index

draft the final version of the protocol (Annex 1). The main suggestions provided in the content validation and adaptation stages were thus grouped.

### Suggestions by Expert Committee

Experts suggested reducing the length of the messages (restricting the total number of characters to a maximum of 25 per message) and the complexity in their wording so that they could be easily read on mobile devices screens and clearly understood. Messages were reduced through the use of shortened forms, such as 'pq' instead of 'porque' ('why') and 'vc' instead of 'você' (you). Regarding hypoglycemia treatment, Experts suggested replacing the wording 'corrigir os índices da sua glicemia' ('control your blood sugar level') by 'corrigir a hipoglicemia' ("control your hypoglycemia"). They also suggested inserting the amount of carbohydrates required to control hypoglycemia, for example, '15 g de carboidratos correspondem a 1 colher de sopa de açúcar' (15 g of carbohydrates equal 1 tablespoon of sugar).

### Suggestions by test participants

The main suggestions in content adaptation were: use of words more familiar to adolescents with T1DM, such as 'glucose meter' instead of 'glucometer' and 'high glucose' and 'low glucose' instead of 'hyper/hypoglycemia.' Avoiding the word 'capillary' in 'capillary blood glucose' was also suggested, since adolescents are not familiar with the expression. Use of colloquial expressions, such as 'pode crê' (you bet), 'bora agitar' (let's do it), 'bad', and '#tamujunto' (#WeAreTogetherInThis), was suggested, since these expressions are very popular in social media.



## Discussion

The protocol items were organized following an educational perspective, which will guide adolescents to the core of the learning process and offer supportive and encouraging messages.

The protocol's acceptance by the Expert Committee members and their suggestions were instrumental to advance the study and review items pointed out as demanding revision. Adaptation for adolescents required using lexical terms with frequency of occurrence in their colloquial language in order to promote an accessible and comprehensible interaction by app users.

The protocol was validated based on the clarity and relevance of its content, having a CVI with mean values of 0.90 to 1.0. This range is considered acceptable in the literature, values closer to 1 indicating better performance of an item.<sup>(12)</sup> Regarding relevance, 1.0 is according to technical references an indicator that the protocol fulfills its intended use. For the instrument items presenting 0.96, reflecting a lower CVI, suggested changes were incorporated, allowing improved reliability of the domains.

Adolescents with T1DM face several barriers regarding self-management, which includes issues associated with healthy eating, regular physical activity (at least 20 minutes a day), frequent injections of insulin, and blood sugar testing (at least 5 times a day).<sup>(2,13,14)</sup> In addition to behavioral immaturity and difficulties in self-management, hormonal changes may also complicate glycemic control during adolescence.<sup>(6,15)</sup>

The AGITO protocol was designed to offer support for application users in cases of hyperglycemia or hypoglycemia and promote the development of self-care practices.<sup>(16,17)</sup>

Studies show that daily glycemic records via mobile apps help healthcare professionals identify the days and times when adolescents present hyper/hypoglycemia, and the reasons for that.<sup>(18-20)</sup> Daily records and monitoring of blood sugar levels via mobile apps also support monitoring of symptoms associated with T1DM.<sup>(21-24)</sup>

Emotion was considered an important aspect of daily monitoring in AGITO. Studies show that the uncertainty of adolescents with T1DM about their

self-management capacity increases with negative emotions, including sadness, fear, and in some cases, anger due to the fact they have to live with their chronic condition.<sup>(25,26)</sup>

Therefore, the experiences and emotions involved in the self-management process of adolescents with T1DM need to be taken into account, so as to guide them according to their needs, offering them an opportunity to talk about their lives, understanding their behavior, fears and concerns, and supporting them in the different situations they experience, so that they feel empowered and responsible for self-management.<sup>(15,27-30)</sup>

Using the e-Surv web platform facilitated data collection and storage for the content validation and adaptation stages. This is a free web-based, easy-to-use platform. Respondents can access the survey remotely from any place and the whole process of data collection is sped up and more efficiently carried out. Using a web platform also avoids speech transcription errors as when face-to-face interviews are recorded.<sup>(11,28)</sup>

This study has strengths and limitations. A limitation is that the protocol could not be compared to other protocols for T1DM.<sup>(14,27)</sup> The strengths include participation of adolescents with T1DM, allowing adaptation of the protocol to the colloquial language they use, and the recruitment of a multidisciplinary team with extensive experience regarding T1DM to validate the instrument content.<sup>(31)</sup>

Further studies need to be conducted to broaden our knowledge about self-management by adolescents with T1DM.

## Conclusion

This study presents a protocol for a mobile app with validated content, allowing it to be used as a self-management strategy for adolescents with type 1 diabetes.

## Acknowledgments

The authors would like to thank the Minas Gerais Research Support Foundation (FAPEMIG) – Grant

APQ-03865-16 and Council for Scientific and Technological Development – *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* (CNPq) – Grant 306873/2016-8 and Grant 432824/2016-2 financial support for the study.

## Collaborations

Chaves FF participated in the project conception, data analysis and interpretation and article writing. Paraiso EC, Pagano AS, Reis IA, Silva IN, and Torres HC contributed to project conception, article writing, relevant critical review of the intellectual content and final approval of the version to be published.

## References

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, Paraiso 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. Serafim 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.

**Annex 1.** Protocolo AGITO. Belo Horizonte: 2019.

**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 meu 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?   |
|  | <b>Basal</b>  |
|  | <input type="checkbox"/> Ação intermediária – NPH humana  |
|  | <input type="checkbox"/> Ação Longa – Glargina (Lantus® ou Basaglar®)                                       |
|  | <input type="checkbox"/> Ação Longa – Detemir (Levemir®)  |
|  | <input type="checkbox"/> Ação Longa – Degludeca (Tresiba®)  |
|  | <input type="checkbox"/> Ação Longa – GlarginaU300 (Tougeo®)  |
|  | <input type="checkbox"/> Bomba de insulina  |
|  | <input type="checkbox"/> não sei  |
|  | Qual tipo de insulina para bolus você usa?  |
|  | <b>Bolus</b>  |
|  | <input type="checkbox"/> Ação rápida – Regular  |
|  | <input type="checkbox"/> Ação ultrarrápida – Lispro (Humalog®), Asparte (Novorapid®) ou Glulisina (Apidra®) |
|  | <input type="checkbox"/> 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? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> 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  |  |
| Glicose alta (>180 a 720 mg/dL)    | <p><b>AVATAR: Essa glicose tá alta...o que vc acha que pode ser?</b></p> <p>ADOLESCENTE: a) A insulina basal foi insuficiente.</p>  | <p>Alternativa 1: Se neste horário continua dando glicose alta, fala com o médico!<br/>                     Alternativa 2: Vc sabe o que é insulina basal? Assiste este vídeo.<br/>                     Alternativa 3: Não esquece de aplicar a insulina agora, ok?</p>  |
|                                    | <p>ADOLESCENTE: b) A insulina rápida do café da manhã foi insuficiente.</p>   | <p>Alternativa 1: Aplica a insulina do jeito que o médico falou, ok?<br/>                     Alternativa 2: Da uma chance para seu corpo! Cuida bem da saúde, e aplica a insulina!<br/>                     Alternativa 3: É importante fazer a dose de correção, como o médico explicou.</p>                         |
|                                    | <p>ADOLESCENTE: c) Comi muito carboidrato no café da manhã.</p>   | <p>Alternativa 1: Sabe como vc pode controlar mais a sua glicose? Contando carboidratos!<br/>                     Alternativa 2: Que tal se mexer um pouco? 30 min de atividade física por dia fazem diferença!<br/>                     Alternativa 3: Assiste este vídeo com 5 dicas de alimentação saudável. :)</p> |
|                                    | <p>ADOLESCENTE: d) Fiz um lanche extra no meio da manhã, sem insulina.</p>  | <p>Alternativa 1: Utilize a dose correta de insulina para o lanche da manhã, ok?!<br/>                     Alternativa 2: Sabia que o exercício dá aquela ajudinha quando a gente precisa baixar a glicose?<br/>                     Alternativa 3: Que tal fazer algum exercício hoje?</p>                            |
| Normal (de 70 a 140 mg/dL)         | <p>Glicose normal</p> <p>Alternativa 1: Parabéns! E o exame de fundo de olho? Já fez este ano?<br/>                     Alternativa 2: Parabéns! Lembra de variar onde aplica da insulina - braços, barriga, bumbum e coxas.<br/>                     Alternativa 3: É isso aí, continua se cuidando!</p> |  |
| Glicose baixa (de 20 a < 70 mg/dL) | <p>ADOLESCENTE: a) Fiz jejum prolongado.</p>  | <p>Alternativa 1: Se fez esporte ontem, não fica muito tempo sem comer.<br/>                     Alternativa 2: Se neste horário sempre dá glicose baixa, converse com seu médico!<br/>                     Alternativa 3: Tem medido a glicose no meio da manhã? Ela pode indicar uma glicose baixa!</p>              |
|                                    | <p>ADOLESCENTE: b) Apliquei uma dose maior de insulina.</p>   | <p>Alternativa 1: A insulina deve ser proporcional à quantidade de carboidrato.<br/>                     Alternativa 2: Neste vídeo tem dicas de como usar a insulina sem errar.<br/>                     Alternativa 3: Leva sempre na mochila: aparelho de medir glicose, insulina e açúcar.</p>                     |
|                                    | <p>ADOLESCENTE: c) Fiz exercício físico ontem a noite.</p>  | <p>Alternativa 1: Lembra que praticar exercícios pode baixar a glicose.<br/>                     Alternativa 2: Faz um lanche antes e depois dos exercícios, ok?<br/>                     Alternativa 3: Lembra de comer de 3 em 3 horas.</p>  |
|                                    | <p>ADOLESCENTE: d) Estou doente.</p>  | <p>Alternativa 1: Que tal tomar um suco natural? Ajuda a hidratar e te dá energia.<br/>                     Alternativa 2: Monitora mais a glicose.<br/>                     Alternativa 3: Aplica menos insulina, se a glicose estiver mais baixa!</p>  |
| GLICEMIA ANTES DO ALMOÇO           |   |  |
|                                    | AVATAR  |  |
| Glicose alta (>180 a 720 mg/dL)    | <p><b>AVATAR: Essa glicose tá alta...o que vc acha que pode ser?</b></p> <p>ADOLESCENTE: a) A insulina basal foi insuficiente.</p>  | <p>Alternativa 1: Se neste horário continua dando glicose alta, fala com o médico!<br/>                     Alternativa 2: Vc sabe o que é insulina basal? Assiste este vídeo.<br/>                     Alternativa 3: Não esquece de aplicar a insulina agora, ok?</p>  |
|                                    | <p>ADOLESCENTE: b) A insulina rápida do café da manhã foi insuficiente.</p>   | <p>Alternativa 1: Aplica a insulina do jeito que o médico falou, ok?<br/>                     Alternativa 2: Da uma chance para seu corpo! Cuida bem da saúde, e aplica a insulina!<br/>                     Alternativa 3: É importante fazer a dose de correção, como o médico explicou.</p>                         |
|                                    | <p>ADOLESCENTE: c) Comi muito carboidrato no café da manhã.</p>   | <p>Alternativa 1: Sabe como vc pode controlar mais a sua glicose? Contando carboidratos!<br/>                     Alternativa 2: Que tal se mexer um pouco? 30 min de atividade física por dia fazem diferença!<br/>                     Alternativa 3: Assiste este vídeo com 5 dicas de alimentação saudável. :)</p> |
|                                    | <p>ADOLESCENTE: d) Fiz um lanche extra no meio da manhã, sem insulina.</p>  | <p>Alternativa 1: Utilize a dose correta de insulina para o lanche da manhã, ok?!<br/>                     Alternativa 2: Sabia que o exercício dá aquela ajudinha quando a gente precisa baixar a glicose?<br/>                     Alternativa 3: Que tal fazer algum exercício hoje?</p>                            |
| Normal (de 70 a 140 mg/dL)         | <p>Glicose normal</p> <p>Alternativa 1: Parabéns! E o exame de fundo de olho? Já fez este ano?<br/>                     Alternativa 2: Parabéns! Lembra de variar onde aplica da insulina - braços, barriga, bumbum e coxas.<br/>                     Alternativa 3: É isso aí, continua se cuidando!</p> |  |
| Glicose                            | <p>ADOLESCENTE: a) Fiz jejum prolongado.</p>  | <p>Alternativa 1: Se fez esporte, não fica muito tempo sem comer.<br/>                     Alternativa 2: Se neste horário sempre dá glicose baixa, converse com seu médico!<br/>                     Alternativa 3: Tem medido a glicose no meio da manhã? Ela pode indicar uma glicose baixa!</p>                    |
|                                    | <p>ADOLESCENTE: b) Apliquei uma dose maior de insulina.</p>   | <p>Alternativa 1: A insulina deve ser proporcional à quantidade de carboidrato.<br/>                     Alternativa 2: Neste vídeo tem dicas de como usar a insulina sem errar.<br/>                     Alternativa 3: Leva sempre na mochila: aparelho de medir glicose, insulina e açúcar.</p>                     |
|                                    | <p>ADOLESCENTE: c) Fiz exercício físico.</p>  | <p>Alternativa 1: Lembra que praticar exercícios pode baixar a glicose.<br/>                     Alternativa 2: Faz um lanche antes e depois dos exercícios, ok?<br/>                     Alternativa 3: Lembra de comer de 3 em 3 horas.</p>  |
|                                    | <p>ADOLESCENTE: d) Estou doente.</p>  | <p>Alternativa 1: Que tal tomar um suco natural? Ajuda a hidratar e te dá energia.<br/>                     Alternativa 2: Monitora mais a glicose.<br/>                     Alternativa 3: Aplica menos insulina, se a glicose estiver mais baixa!</p>  |

Continue...

Continuation.

| GLICOSE ANTES DO LANCHE DA TARDE   |   |
|------------------------------------|---|
|                                    | <p><b>AVATAR: Essa glicose tá alta...o que vc acha que pode ser?</b></p> <p style="text-align: right;"><b>AVATAR</b></p>  |
| Glicose alta (> 180 a 720 mg/dL)   | <p>ADOLESCENTE: a) Esqueci de aplicar a insulina basal.</p> <p>Alternativa 1: Lembra de aplicar a insulina!<br/>Alternativa 2: Pensa sobre o que pode ter acontecido, vamos melhorar a glicose!<br/>Alternativa 3: Que tal se mexer um pouco hoje? Atividade física ajuda a melhorar a glicose!</p> <p>ADOLESCENTE: b) Não quis aplicar insulina porque falaram que engorda.</p> <p>Alternativa 1: Não é a insulina que engorda e sim o que se come e a quantidade.<br/>Alternativa 2: Relaxa! O uso correto da insulina não causará nem ganho e nem perda de peso.<br/>Alternativa 3: Assista o vídeo: Insulina engorda?</p> <p>ADOLESCENTE: c) A insulina rápida do almoço foi insuficiente.</p> <p>Alternativa 1: Vê com o médico se não precisa ajustar a dose de insulina rápida para o almoço.<br/>Alternativa 2: Sabia que os exercícios ajudam a diminuir a necessidade de insulina?<br/>Alternativa 3: Vc conhece o Nick Jonas? Sabia que ele também tem diabetes? Olha só esse vídeo.</p> <p>ADOLESCENTE: d) Comi mais carboidrato</p> <p>Alternativa 1: Empolgou hoje comendo mais carboidrato no almoço? Não desanima, ok?<br/>Alternativa 2: Já conversou sobre isso com a nutricionista?<br/>Alternativa 3: Sabe quem é o principal responsável para cuidar da sua saúde? Vc mesmo!</p> <p>ADOLESCENTE: e) Estou doente.</p> <p>Alternativa 1: Está lembrando de monitorar a sua glicose?<br/>Alternativa 2: Nos dias de doença, hidratação é fundamental! Ah, e claro, não deixa de aplicar insulina!<br/>Alternativa 3: Pode ter de aumentar a dose de insulina para evitar glicose alta.</p> |
| Normal (de 70 a 140 mg/dL)         | <p><b>AVATAR: Uhuuu!!! Sua glicose esta ótima!</b></p> <p>Alternativa 1: Sabia que é importante a gente variar o local para aplicar a insulina?<br/>Alternativa 2: Lembra que os exercícios podem melhorar ainda mais a glicose!<br/>Alternativa 3: Assista o vídeo com dicas para o cuidado com os pés.</p>  |
| Glicose baixa (de 20 a < 70 mg/dL) | <p><b>AVATAR: Glicose baixa... O que vc acha que aconteceu?</b></p> <p>ADOLESCENTE: a) Fiz jejum prolongado.</p> <p>Alternativa 1: Sabe aquela história de comer de três em três horas? Então, isso é importante para a nossa saúde!<br/>Alternativa 2: Não esquece que comer na hora certa é importante para manter a glicose estável, tá?<br/>Alternativa 3: O corpo precisa de glicose para formar músculos e queimar calorias.</p> <p>ADOLESCENTE: b) Apliquei uma dose maior de insulina no almoço.</p> <p>Alternativa 1: Vamos tentar fazer diferente da próxima vez aplicando a dose correta de insulina?<br/>Alternativa 2: Vamos corrigir a hipó! Bebe um copo de água com 1 colher de açúcar.<br/>Alternativa 3: Entendi, mas espera aí, não desanima não! Da próxima vez vc aplica a dose correta.</p> <p>ADOLESCENTE: c) Fiz exercício físico.</p> <p>Alternativa 1: Não esquece de levar um lanchinho caprichado quando for fazer exercício.<br/>Alternativa 2: A gente não pode esquecer de fazer um lanche antes e depois do exercício, ok?<br/>Alternativa 3: Ah!! Não deixa de checar a glicose antes e depois de praticar exercícios.</p> <p>ADOLESCENTE: d) Estou doente.</p> <p>Alternativa 1: Hidrata bem com sucos naturais!<br/>Alternativa 2: Bora checar mais vezes a glicose?!<br/>Alternativa 3: O soro de hidratação oral é ótimo para manter a glicose normal. Aprenda a preparar soro caseiro, assista o vídeo.</p>   |
| GLICOSE ANTES DO JANTAR            |   |
|                                    | <p><b>AVATAR: Hmmmm, essa glicose tá mesmo alta...o que vc acha que pode ser?</b></p> <p style="text-align: right;"><b>AVATAR</b></p>   |
| Glicose alta(>180 a 720 mg/dL)     | <p>ADOLESCENTE: a) Esqueci de aplicar insulina basal (ação lenta).</p> <p>Alternativa 1: Acontece! Só não pode virar um hábito, ok?<br/>Alternativa 2: Aplicar a insulina te ajuda a controlar a glicose.<br/>Alternativa 3: Não esquece de aplicar a insulina basal, ok?</p> <p>ADOLESCENTE: b) Não apliquei insulina para o lanche da tarde.</p> <p>Alternativa 1: Está lembrando de aplicar a insulina para o lanche? Fique ligado, tenta lembrar sempre!<br/>Alternativa 2: Não pode deixar de aplicar a insulina, ok?<br/>Alternativa 3: Praticar exercício é ótimo para o controle da glicose.</p> <p>ADOLESCENTE: c) Comi mais carboidrato, sem insulina extra.</p> <p>Alternativa 1: Cuidado! Carboidratos são necessários, mas em excesso não!<br/>Alternativa 2: Que tal marcar com um nutricionista para saber mais sobre os alimentos?<br/>Alternativa 3: Sabia que as fibras ajudam o intestino a funcionar melhor e a controlar a glicose?</p> <p>ADOLESCENTE: d) Estou doente.</p> <p>Alternativa 1: Não está se sentindo bem? Lembra que hidratação é fundamental.<br/>Alternativa 2: Está lembrando de monitorar a sua glicose? Mais doses de correção serão necessárias.<br/>Alternativa 3: Sabia que algumas medicações podem alterar a glicose? Conversa com o médico.</p>  |
| Normal (de 70 a 140 mg/dL)         | <p><b>AVATAR: Muito bem! Vc acertou em cheio.</b></p> <p>Alternativa 1: Muito bem, mantém uma rotina de hábitos saudáveis!<br/>Alternativa 2: Checa sempre os rótulos dos alimentos: escolhe as melhores opções!<br/>Alternativa 3: Lembra que fibra é importantes para o carboidrato entrar mais devagar no sangue.</p>  |

Continue...

Continuation.

|   |   |  |
|---|---|--|
| Glicose baixa (de 20 a < 70 mg/dL)                                  | AVATAR: O valor de glicose está baixo...o que vc acha que pode ser?<br>ADOLESCENTE: a) Fiz jejum prolongado.  | Alternativa 1: Comer de 3 em 3 horas é o ideal ;)<br>Alternativa 2: Glicose baixa de noite não é legal. Monitora mais ok!<br>Alternativa 3: Lembra que a glicose vai cair se não fizer um lanche!  |
|   | AVATAR: O valor de glicose está baixo...o que vc acha que pode ser?<br>ADOLESCENTE: b) Apliquei uma dose maior de insulina no lanche.   | Alternativa 1: Fica ligado na dose correta de insulina para cada refeição, ok?!<br>Alternativa 2: É sempre bom levar com vc açúcar ou balas caso a glicose baixe.<br>Alternativa 3: Fica atento à dose de insulina escrita na receita pelo médico!                     |
|   | ADOLESCENTE: c) Fiz exercício físico.   | Alternativa 1: Ao praticar exercícios, cuidado com a alimentação!<br>Alternativa 2: A gente gasta mais energia quando fazemos atividade física. Alimenta bem!<br>Alternativa 3: Lembra de alimentar antes e após os exercícios.  |
|   | ADOLESCENTE: d) Estou doente.   | Alternativa 1: Continua cuidando da saúde, alimenta bem ok!<br>Alternativa 2: Para prevenir glicose baixa é importante medir mais vezes a glicose.<br>Alternativa 3: Está lembrando de monitorar a glicose mais vezes?!  |
| <b>GLICOSE ANTES DO DORMIR</b>                                      |   |  |
|   | AVATAR: Hmmm, essa glicose tá mesmo alta...o que vc acha que pode ser?  | <b>AVATAR</b>  |
| Glicose alta (>180 a 720 mg/dL)                                     | ADOLESCENTE: a) A dose de insulina do jantar foi insuficiente.  | Alternativa 1: Lembra de aplicar corretamente a dose de insulina indicada.<br>Alternativa 2: Fica atento! Imagina passar a noite toda com a glicose alta?! Nem pensar!<br>Alternativa 3: Assiste este vídeo com dicas para controlar a glicose: (será inserido o link) |
|   | ADOLESCENTE: Comi mais carboidrato, sem insulina.   | Alternativa 1: Será que não rola substituir um carboidrato por uma fruta?<br>Alternativa 2: Olha só como não pode esquecer de contar carboidrato! Assiste este vídeo.<br>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?<br>Alternativa 2: Assiste o vídeo com dicas de o que fazer quando tiver glicose alta.<br>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.<br>Alternativa 2: Que tal repetir esse resultado amanhã?!<br>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?<br>ADOLESCENTE: a) Fiz jejum prolongado.  | Alternativa 1: Importante comer de 3 em 3 horas, ok?<br>Alternativa 2: Assiste o vídeo " O que é variação da glicose":<br>Alternativa 3: Se neste horário sempre der glicose baixa, conversa com o médico!   |
|   | ADOLESCENTE: b) Apliquei uma dose maior de insulina no jantar.  | Alternativa 1: Fica atento à dose de insulina indicada pelo médico!<br>Alternativa 2: Sabia que comer 1 colher de açúcar puro é a melhor maneira de corrigir a glicose baixa?<br>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?<br>Alternativa 2: Quer saber algumas dicas para cuidar da sua alimentação? Então assiste o vídeo.<br>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!<br>Alternativa 2: Não deixa de checar a glicose de madrugada, ok?!<br>Alternativa 3: Lembra de comer de 3 em 3 horas.  |
| <b>SAÚDE EMOCIONAL</b>  |   |  |
|   |   | <b>AVATAR</b>  |
| AVATAR: Como vc está se sentindo hoje?<br>ADOLESCENTE:<br>a) ALEGRE | Alternativa 1: A alegria é contagiante. Passe adiante.<br>Alternativa 2: O seu sorriso pode mudar o dia de alguém.<br>Alternativa 3: Continua fazendo o que te faz feliz! ;)  |  |
| ADOLESCENTE:<br>b) Triste   | Alternativa 1: Compreendo, mas não guarda essa tristeza para vc. Que tal conversar com alguém sobre isso?<br>Alternativa 2: Prefira o sorriso, faz bem a você e aos que estão ao seu redor.<br>Alternativa 3: Às vezes, a gente se sente bad mesmo, mas tenta achar o motivo. |  |
| ADOLESCENTE:<br>c) Com Raiva  | Alternativa 1: O que você pode fazer de diferente para relaxar?<br>Alternativa 2: O que vc acha que está te deixando com raiva?<br>Alternativa 3: Exercícios são uma ótima forma de liberar adrenalina, faça algum exercício que te agrade mais.                              |  |
| ADOLESCENTE:<br>d) Preocupado (a)                                   | Alternativa 1: Que tal ler um livro? Ver um filme? Ou sair com alguém para se distrair?<br>Alternativa 2: Sabia que ficar preocupado só vai te fazer mal?<br>Alternativa 3: Tudo na vida tem uma maneira de se resolver!  |  |
| ADOLESCENTE: e) Com medo  | Alternativa 1: Busca ajuda de um amigo, pode ser preciso.<br>Alternativa 2: Você tem medo de agulhas? Se sim, assista o vídeo:<br>Alternativa 3: Vc consegue ser maior que os seus medos, acredite!   |  |

Continue...

Continuation.

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <p>ADOLESCENTE: f) Rejeitado (a)</p> | <p>Alternativa 1: Não se preocupe com a opinião das outras pessoas!<br/>                 Alternativa 2: Não vale a pena mudar o seu jeito de ser por causa da opinião dos outros.<br/>                 Alternativa 3: Vc acha que essas pessoas que estão te rejeitando são pessoas que gostam de vc?</p>   |
| <p><b>Recursos</b></p>               | <p>Gráficos das glicemias durante a semana de acordo com horários do dia.<br/>                 O profissional da saúde poderá exportar um relatório semanal das glicemias, quais foram as principais causas de hipo/hiperglicemia e as emoções vivenciados pelos adolescentes durante o dia.<br/>                 Premiação para as ações de autocuidado.</p> |

Source: Protocolo AGITO. Belo Horizonte: 2019. Available from: [http://www.lettras.ufmg.br/padrao\\_cms/documentos/eventos/empodera/PROTOCOLO%20AGITO.pdf](http://www.lettras.ufmg.br/padrao_cms/documentos/eventos/empodera/PROTOCOLO%20AGITO.pdf)