



Programa aprovado pelo Conselho Superior de Ensino e Pesquisa da UFPA – Resolução 2545/98. Reconhecido nos termos das Portarias N°. 84 de 22.12.94 da Presidente da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e No. 694 de 13.06.95 do Ministério da Educação e do Desporto. Doutorado autorizado em 1999.

EFEITOS DE INSTRUÇÕES E DE FEEDBACK SOBRE ADESÃO AO TRATAMENTO EM ADOLESCENTES COM DIABETES TIPO 1

Alana dos Anjos Moreira

Belém-PA
2019



EFEITOS DE INSTRUÇÕES E DE FEEDBACK SOBRE ADEÇÃO AO TRATAMENTO EM ADOLESCENTES COM DIABETES TIPO 1

Alana dos Anjos Moreira

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento como requisito parcial para a obtenção do Título de Doutora.

Orientadora: Prof^a Dr^a Eleonora Arnaud Pereira Ferreira

Co-orientadora: Prof^a Dr^a Daniela Lopes Gomes

Belém-PA
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
UFPA/Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento/Biblioteca

M838e **Moreira, Alana dos Anjos, 1989 -**
 Efeitos de instruções e de feedback sobre adesão ao
 tratamento em adolescentes com Diabetes Tipo 1 / Alana dos
 Anjos Moreira. — 2019.
 160p. il.

Orientadora: Eleonora Arnaud Pereira Ferreira
Co-orientadora: Daniela Lopes Gomes

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo
de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Programa de Pós-
Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém,
2019.

1. Análise do comportamento. 2. Diabetes mellitus
Tipo1 (DM1). 3. Diabetes (comportamento do adolescente).
4. Diabetes (adesão ao tratamento). 5. Instrução. 6.
Feedback. I. Título.

CDD - 23. ed. 618.92462

Catalogação na fonte: Maria Célia Santana da Silva – CRB2/780



O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil (CNPq).

This study was financed in part by the National Council for Scientific and Technological Development - Brazil (CNPq).

Alana dos Anjos Moreira, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, Brasil.

Contato: Alana dos Anjos Moreira

E-mail: alanamoreira@globo.com



Tese de Doutorado

“Efeitos De Instruções E De Feedback Sobre Adesão Ao Tratamento Em Adolescentes Com Diabetes Tipo 1”.

Aluna: Alana dos Anjos Moreira.

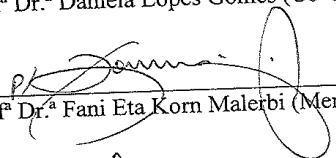
Data da Defesa: 25 de Outubro de 2019.

Resultado: Aprovada.

Banca examinadora:


Prof^ª Dr.^a Eleonora Arnaud Pereira Ferreira (Orientadora – UFPA).


Prof^ª Dr.^a Daniela Lopes Gomes (Co-Orientadora – UFPA).


Prof^ª Dr.^a Fani Eta Korn Malerbi (Membro 1 – PUC-SP, via skype).


Prof^ª Dr.^a Ana Emilia Vita Carvalho (Membro 2 – CESUPA).


Prof^ª Dr.^a Lúcia Cristina Cavalcante da Silva (Membro 3 – UNIFESSPA).


Prof^ª Dr.^a Karen Miléo Felício (Membro 4 – UFPA).



Termo de Autorização e Declaração de Distribuição não exclusiva para Publicação Digital no
Repositório Institucional da UFPA

IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR E DA OBRA

Autora: Alana dos Anjos Moreira

RG: 5337432 CPF: 959.112.942-49 E-mail: alanamoreira@globlo.com fone: (91) 991539796

Vínculo com a UFPA: Discente de Doutorado Unidade: Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Tipo do documento: (x) Tese () Dissertação () Livro () Capítulo de Livro () Artigo de Periódico () Trabalho de Evento () Outro. Especifique: _____

Título do Trabalho: Efeitos de Instrução e de Feedback sobre adesão ao tratamento em adolescentes com Diabetes Tipo 1

Se Tese ou Dissertação: Data da Defesa: 25/10/2019 Área do Conhecimento: Psicologia Experimental

Agência de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Programa de Pós-Graduação em: Teoria e Pesquisa do Comportamento

*Para cada autor, uma autorização preenchida e assinada.

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA

O referido autor:

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal do Pará os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros, está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal do Pará, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a UFPA a disponibilizar de acordo com a licença pública *Creative Commons* Licença 3.0 *Unported*, e de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra citada, conforme permissões abaixo por mim assinaladas, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a partir desta data.

Permitir o uso comercial da obra?

() Sim

(x) Não

Permitir modificações em sua obra?

() Sim, contanto que compartilhem pela mesma licença

(x) Não

O documento está sujeito ao registro de patente?

() Sim

(x) Não

A obra continua protegida conforme a Lei Direito Autoral.

Belém(PA), 20/01 /2010

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos do Autor

Dedico esta tese a todos os portadores de diabetes Tipo 1, aos profissionais de saúde e à minha mãe, Natalina (in memoriam), por acreditarem no meu trabalho e potencial.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro que foi essencial para o desenvolvimento desta pesquisa. Meus votos de que futuros pesquisadores também possam usufruir deste privilégio para que o progresso da ciência continue.

À Universidade Federal do Pará (UFPA), particularmente ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento (PPGTPC) e ao Hospital Universitário João de Barros Barretos (HUIBB), os quais forneceram a infraestrutura física e o apoio profissional (docentes e profissionais da saúde) para realização desta pesquisa.

Ao GEDIA (Grupo Educativo em Diabetes Tipo1) pelo espaço físico e pelos profissionais (mestrandos e alunos de graduação em nutrição) pelo apoio na coleta de dados.

À minha querida orientadora Professora Dra. Eleonora Ferreira, por esses mais de dez anos de trabalho desde a graduação e pelas aprendizagens constantes. Profissionalismo, ética, dedicação, amizade e responsabilidade são algumas das suas características marcantes. Exemplo a ser seguido sempre. Muito obrigada por tudo!

À minha co-orientadora Professora Dra. Daniela Gomes pela disponibilidade constante, pelo apoio emocional nas horas mais difíceis e pela criação do GEDIA (Grupo de Educação em Diabetes). Exemplo de dedicação, trabalho árduo e humanização. Obrigada por tudo!

Aos adolescentes com DM1 e seus cuidadores que participaram dessa pesquisa, pela recepção em suas residências e pela acolhida afetuosa e inesquecível.

À minha amiga nutricionista Aline Reis que me ensinou muito sobre nutrição, permitindo uma troca diária de afeto e aprendizagem. O treinamento de Contagem Total de Carboidratos só foi possível com a sua ajuda e prazer em me ajudar. Muito obrigada!

À Professora Dra. Karem Felício pela disponibilidade em abrir o seu ambulatório e pela dedicação com essa pesquisa, auxiliando no esclarecimento de dúvidas sobre o mecanismo do diabetes, indicação de pacientes e até disponibilizando a sua sala para coleta de dados. Muito obrigada!

Aos bolsistas de iniciação científica, Gabriela Uliana, Ingrid Tavares e Vandemberg Viana que estiveram comigo ao longo dessa trajetória e nos momentos mais tensos de coleta e análise de dados. Obrigada!

Aos meus pais, Raimundo Moreira e Natalina Moreira (*in memoriam*) pelo incentivo e apoio incondicional em todas as etapas de construção desse trabalho, principalmente nos momentos de maior dificuldade.

À minha irmã Elane e ao meu sobrinho Igor pelo apoio sempre bem humorado nesses últimos quatro anos.

À minha família de coração, Jefferson, Bela, Izabeli, Pedro Paulo e Ana Paula que estavam sempre torcendo e me incentivando a mostrar o meu melhor. Obrigada!

Às minhas amigas, Marina Relvas, Mylena Nahum, Thais Nogueira e Raquel Souza por todas as conversas e palavras de incentivos ao longo dessa trajetória. Obrigada!

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	v
LISTA DE TABELAS	vi
APRESENTAÇÃO	vii
RESUMO GERAL	x
GENERAL ABSTRACT	xi
ESTUDO 1	1
Resumo	1
Abstract	2
INTRODUÇÃO	3
OBJETIVO	9
Objetivo geral	9
MÉTODO	9
Participantes	9
Ambiente	10
Materiais e Equipamentos	10
Instrumentos	10
Procedimento	11
Análise de dados	12
RESULTADOS	13
DISCUSSÃO	17
REFERÊNCIAS	21
 ESTUDO 2	 26
Resumo	26
Abstract	27
INTRODUÇÃO	28
OBJETIVOS	44
Objetivo geral	44
Objetivos específicos	44
MÉTODO	45
Participantes	45
Ambiente	46
Materiais e Equipamentos	46
Instrumentos	46
Procedimento	49
Análise de dados	56
RESULTADOS	59
DISCUSSÃO	86
REFERÊNCIAS	99
 ANEXOS	 112

LISTA DE FIGURAS

Estudo 2

Figura 1.	Fluxograma do procedimento de coleta de dados do Estudo 2	55
Figura 2.	Índice de Adesão ao monitoramento da glicemia obtido pelos participantes durante a Linha de Base (LB), intervenção por meio de Tutorial (T1 e T2), por meio do aplicativo Glic (G1 e G2) e em Follow-up	61
Figura 3.	Índice de adesão às regras para aplicação de insulina basal obtido pelos participantes durante Linha de Base (LB), intervenção por meio de Tutorial (T1 e T2), por meio do aplicativo Glic (G1 e G2) e em Follow-up.	65
Figura 4.	Índices de adesão às regras para aplicação da insulina bolus obtidos pelos participantes durante Linha de Base (LB), intervenção por meio de Tutorial (T1 e T2), por meio do aplicativo Glic (G1 e G2) e em Follow-up.	67
Figura 5.	Índice de adesão às regras para seguimento do plano alimentar obtido pelos participantes durante Linha de Base (LB), intervenção por meio de Tutorial (T1 e T2), por meio do aplicativo Glic (G1 e G2) e em Follow-up.	71
Figura 6.	Índice de adesão às orientações para a prática regular de atividade física obtidos pelos participantes durante Linha de Base (LB), intervenção por meio de Tutorial (T1 e T2), por meio do aplicativo Glic (G1 e G2) e em Follow-up.	73
Figura 7.	Pontuação obtida pelos participantes na Escala DKN-A em linha de base, nas fases de intervenção da pesquisa e em follow-up.	80
Figura 8.	Percentual dos estados glicêmicos obtidos pelos participantes durante a pesquisa de acordo com os registros capturados por meio do aplicativo Glic e dos R24h.	81
Figura 9.	Frequência de utilização do aplicativo Glic por todos os participantes.	83

LISTA DE TABELAS

Estudo 1

Tabela 1.	Características sociodemográficas, tempo de diagnóstico, índice de adesão ao tratamento e percepção de apoio familiar de adolescentes com Diabetes Tipo 1	14
Tabela 2.	Associação entre o Índice de Adesão ao Tratamento com o apoio familiar, conhecimento sobre diabetes e tempo de diagnóstico de adolescentes com Diabetes Mellitus Tipo 1	16

Estudo 2

Tabela 1.	Características dos participantes referentes a dados sociodemográficos, tempo de diagnóstico, insulino terapia, plano alimentar e rotina ao início da pesquisa	59
Tabela 2.	Comparação entre linha de base (LB) e os tratamentos utilizados (T1, G1, T2 e G2) quanto ao seu efeito sobre o Índice de Adesão (valor médio) ao comportamento de mensurar a glicemia obtidos pelos participantes (Teste T de Student; modo bicaudal; amostras pareadas; nível de teste alpha 0,05).	76
Tabela 3.	Comparação entre linha de base (LB) e os tratamentos utilizados (T1, G1, T2 e G2) quanto ao seu efeito sobre o Índice de Adesão (valor médio) ao comportamento de aplicar a insulina bolus obtidos pelos participantes (Teste T de Student; modo bicaudal; amostras pareadas; nível de teste alpha 0,05).	77
Tabela 4.	Comparação entre linha de base (LB) e os tratamentos utilizados (T1, G1, T2 e G2) quanto ao seu efeito sobre o Índice de Adesão (valor médio) ao plano alimentar obtido pelos participantes (Teste T de Student; modo bicaudal; amostras pareadas; nível de teste alpha 0,05).	78

APRESENTAÇÃO

Este projeto surgiu de uma observação dos resultados da minha dissertação de mestrado, cujo tema se relacionava à adesão ao tratamento de crianças com diabetes Tipo 1, na qual foram utilizados formulários impressos em folhas de papel A4 como instrumentos de automonitorização para preenchimento manual da ocorrência de comportamentos de mensuração da glicemia e de aplicação da insulina. Inferiu-se que tais instrumentos possuíam baixa atratividade para crianças e adolescentes com DM1 e que talvez a utilização de uma ferramenta tecnológica, como aplicativos para celulares, pudessem favorecer a emissão de comportamentos de adesão ao tratamento nesta população e ser mais atrativo.

Buscou-se na internet um aplicativo para smartphones e encontrou-se o Glic. Este permitia a automonitorização da glicemia, da aplicação de insulina e o cálculo para contagem de carboidratos. Em função de o aplicativo ter o comportamento alimentar como uma das suas principais ferramentas, a Profa. Dra. Daniela Lopes Gomes, da faculdade de Nutrição da UFPA, foi convidada a ser co-orientadora deste trabalho visto que possui uma abordagem da nutrição com bases filosóficas similares a da análise do comportamento conhecida como nutrição comportamental e o seu mestrado foi na área de diabetes.

Após a qualificação da tese, a Profa Dra. Daniela Gomes, a partir de uma inquietação pessoal, escreveu um projeto de extensão para auxiliar crianças e adolescentes com DM1, conseguindo duas bolsas de extensão e uma de iniciação científica a partir de editais da UFPA. O projeto de extensão foi nomeado de Grupo Educativo em Diabetes Tipo 1 (GEDIA) e a pesquisa iniciou com um plano de trabalho do PIBIC tendo como objetivo caracterizar o conhecimento sobre o tratamento

nutricional, o apoio familiar e o consumo alimentar de adolescentes com DM1, sendo uma aluna de Nutrição designada para auxiliar na coleta de dados da tese.

Além disso, foi realizada uma parceria com o serviço de endocrinologia do Hospital Universitário João de Barro Barreto (HUJBB), com o apoio da Profa. Dra. Karem Miléo Felício, a qual permitiu a captação de participantes que aguardavam em sala de espera.

Deste modo, os participantes que se encaixavam nos critérios de inclusão da tese começaram a compor a amostra da pesquisa e os demais eram designados para atendimento nas atividades educativas do GEDIA. Tais atividades eram realizadas inicialmente por uma nutricionista e aluna de mestrado (Aline Leão Reis), por mim, pelos bolsistas de IC (Gabriela Uliana, Ingrid Tavares e Vandemberg Viana) e alunos voluntários do curso de Nutrição da UFPA.

O GEDIA se tornou inicialmente um grupo educativo realizando eventos de capacitação profissional para trabalhar com pacientes com DM1, com ênfase na contagem de carboidratos. Além disso, realizou em 2018 um evento científico, o I Simpósio de Diabetes (SIMDIA), promovendo discussões e atualizações de diversos profissionais e estudantes sobre o tema.

Com o apoio do GEDIA fez-se o Estudo 1 da tese, somente sobre apoio familiar, conhecimento sobre diabetes e adesão ao tratamento em adolescentes com DM1. A partir dos resultados, observou-se que os pacientes não possuíam conhecimentos suficientes sobre contagem total de carboidratos (CTC), o que iria inviabilizar a utilização do aplicativo Glic como instrumento de pesquisa na tese. Deste modo, houve o planejamento de um treino em CTC elaborado pela mestranda e nutricionista Aline Leão Reis para que o Estudo 2 fosse realizado.

Como forma de capacitação sobre o tratamento para adolescentes com DM1, em 2016 participei do 36º Acampamento da Associação de Diabetes Juvenil (ADJ), o qual objetiva desenvolver autonomia de crianças e adolescentes para conviver com o diabetes por meio de atividades educacionais, culturais e esportivas. Em 2018 fiz o Curso de Qualificação em Educação em Diabetes para Profissionais da Saúde, promovido pela Federação Internacional de Diabetes, a Associação de Diabetes Juvenil e pela Sociedade Brasileira de Diabetes, o qual me qualificou como Educadora em Diabetes.

Portanto, este foi o contexto e o percurso que resultaram nos dois estudos que compõem esta tese. Atualmente, mais dois alunos de mestrado em Nutrição participam do GEDIA e também mais dois bolsistas de extensão e dois de iniciação científica, além de alunos voluntários. Para 2020 pretende-se a expansão dos atendimentos aos portadores de diabetes Tipo 2.

Belém-PA, 2019

Alana dos Anjos Moreira

Moreira, A. A. (2019). Efeitos de instruções e de feedback sobre adesão ao tratamento em adolescentes com Diabetes Tipo 1. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Belém-PA, 159 p.

RESUMO GERAL

O diabetes mellitus Tipo 1 (DM1) é uma doença metabólica, diagnosticada principalmente na infância e adolescência, caracterizada pela perda da capacidade do pâncreas em produzir insulina, a qual produz um aumento da glicemia levando a complicações agudas e crônicas. O tratamento exige do paciente a emissão diária de um conjunto de comportamentos (como mensurar a glicemia, aplicar insulina, seguir um protocolo alimentar e praticar regularmente atividade física), os quais exigem alto custo de resposta do paciente, demandando o apoio da família e de procedimentos que promovam a adesão. Esta pesquisa foi realizada por meio de dois estudos. Estudo 1: Descritivo com delineamento transversal, investigou a relação entre apoio familiar, conhecimento acerca do diabetes e comportamentos de adesão ao tratamento. Treze adolescentes com DM1 responderam a um Roteiro de entrevista sobre a rotina do tratamento, ao Inventário de apoio familiar ao tratamento e à Escala de conhecimentos sobre diabetes DKN-A. Os testes estatísticos mostraram que houve correlação positiva entre o apoio familiar (p-valor 0,004), o conhecimento a respeito do diabetes (p-valor 0,013) e relatos sobre a emissão de comportamentos de adesão ao tratamento, independentemente do tempo de diagnóstico ou da idade dos participantes. Estudo 2: O objetivo deste estudo foi analisar os efeitos do uso exclusivo de instruções (apresentadas por meio de um tutorial de educação em diabetes via web) e os efeitos do uso combinado de instruções com feedback (a partir do uso do aplicativo Glic para smartphone) sobre o comportamento de adesão ao tratamento em adolescentes com DM1, tendo como condição controle (linha de base) a rotina de um ambulatório de endocrinologia. Participaram cinco adolescentes com DM1 atendidos em um hospital universitário (HU). Os dados foram coletados no HU e na residência do participante. Os instrumentos utilizados foram: Roteiro de Entrevista sobre a rotina de tratamento, Escala de Conhecimentos sobre Diabetes (DKN-A), Protocolo de análise de prontuário, Recordatório 24 horas, Tutorial de Educação em DM1, Aplicativo Glic e Protocolo para avaliação do Glic. Os participantes foram expostos individualmente ao delineamento: A (linha de base), seguido de B (instruções via tutorial), depois C (instrução e feedback via Glic), retornando para B e repetindo C, mais Follow-up. A coleta de dados consistiu em 33 encontros gravados em áudio e com intervalo médio de três dias. Os resultados mostraram que independentemente do tratamento em vigor, se instrução via Tutorial ou se instrução com feedback via aplicativo Glic, nenhum participante apresentou aumento significativo nos índices de adesão ao tratamento em todas as classes de comportamento-alvo analisadas neste estudo. Observou-se que, a depender do tratamento, os resultados mostraram benefícios ou mesmo prejuízos em alguns dos comportamentos alvo. Apesar de os participantes passarem longos períodos expostos a smartphones, verificou-se uma baixa adesão desta tecnologia como um auxiliar no tratamento do diabetes. Recomenda-se a capacitação dos profissionais de saúde para o uso de recursos multimídia e a investigação da relação entre habilidades sociais de enfrentamento e adesão ao tratamento em adolescentes com DM1.

Palavras-chave: instrução; feedback; adolescentes; diabetes mellitus tipo 1; adesão ao tratamento.

Moreira, A.A. (2019). Effects of instruction and feedback on treatment adherence in adolescents with Type 1 Diabetes. Doctoral Thesis. Postgraduate Program in Behavior Theory and Research. Bethlehem-PA, 159 p.

GENERAL ABSTRACT

Type 1 Diabetes Mellitus (DM1) is a metabolic disease, mainly diagnosed in childhood and adolescence, characterized by the loss in the ability of the pancreas to produce insulin, which causes an increase in blood glucose leading to acute and chronic complications. The treatment requires the daily emission of a set of behaviors by the patient (such as measuring blood glucose, the application of insulin, following a dietary protocol and the regular practice of physical exercise), which require a higher value of response cost from the patient, demanding family support and procedures that promote adherence. This research was composed by two studies. Study 1: Descriptive with cross-sectional design, investigated the relation among family support, knowledge of diabetes and treatment adherence behaviors. Thirteen adolescents with DM1 answered an interview guide on treatment routine, the Family support to treatment inventory, and the Diabetes Knowledge Assessment scales (DKN-A). Statistical tests showed that there was a positive correlation among family support (p-value 0.004), knowledge on diabetes (p-value 0.013), and reports on the emission of treatment adherence behaviors, regardless of period since diagnosis or age of participants. Study 2: The purpose of this study was to analyze the effects of the exclusive use of instruction (presented through a web-based tutorial on diabetes education) and the effects of the combined use of instructions with feedback (utilizing the Glic app for smartphones) on treatment adherence behavior of adolescents with DM1, having as control condition (baseline) the routine of an endocrinology outpatient clinic. Five adolescents with DM1, who were attended at a university hospital (UH), participated of the study. Data were collected at the UH and at the participant's residence. The instruments used were: Interview Guide on treatment routine, Diabetes Knowledge Assessment scales (DKN-A), Protocol for analysis of medical records; 24-hour dietary recall; Tutorial on DM1 Education; Glic App and Protocol for evaluation of the Glic app. Participants were individually exposed to the design: A (baseline), followed by B (instructions with the tutorial), then C (instruction and feedback with Glic), returning to B and repeating C plus Follow-up. Data collection consisted of 33 audio recorded meetings with an average interval of three days. The results showed that regardless of the treatment applied, whether instruction through the Tutorial or instruction with feedback using the Glic app, no participant presented a significant increase in adherence to treatment indicators in all classes of target behavior analyzed in this study. It was observed that, depending on the treatment, the results showed benefits or even occasional harms in some of the target behaviors. Despite the participants were exposed to smartphones for a long period, a low adherence to this technology as auxiliary in the treatment of diabetes was noticed. The capacity-building of health care professionals is recommended for the use of multimedia resources and the investigation of the relation between social coping skills and adherence to treatment in adolescents with DM1 is also suggested.

Keywords: instruction; feedback; adolescents; Type 1 Diabetes Mellitus; adherence to treatment.

ESTUDO 1

Apoio familiar, conhecimento sobre diabetes e adesão ao tratamento em
adolescentes com DM1

RESUMO

O diabetes mellitus Tipo 1 (DM1) é uma doença metabólica caracterizada pela perda da capacidade do pâncreas em produzir insulina e diagnosticada principalmente na adolescência. Seu tratamento é complexo, incluindo um conjunto de classes de comportamentos que demandam mudança na rotina do adolescente e suporte social. O objetivo desta pesquisa foi investigar a relação entre apoio familiar, conhecimento acerca do diabetes e comportamentos de adesão ao tratamento. Participaram treze (N=13) adolescentes com DM1 em acompanhamento ambulatorial de um hospital universitário (HU). Fez-se um estudo descritivo com delineamento transversal, cuja coleta de dados foi realizada nas dependências do mesmo HU. Utilizou-se: Roteiro de Entrevista sobre a rotina do tratamento, Inventário de Apoio Familiar ao Tratamento e Escala de Conhecimentos sobre Diabetes (DKN-A). O procedimento constou de uma entrevista gravada em áudio, com duração média de uma hora para cada participante, na qual foram aplicados todos os instrumentos. Os resultados mostraram que os treze participantes monitoravam a glicemia sozinhos, três vezes ao dia; em relação ao comportamento de aplicação de insulina, a maioria (n=7) utilizava a caneta como instrumento de aplicação e também se auto aplicava (n=10). O esquema insulino terapêutico da maioria (n=9) era fixo, do tipo basal bolus. Sobre o comportamento alimentar, a maioria realizava de quatro a seis refeições diárias (n=10), porém não seguia nenhum plano alimentar (n=8). Oito participantes relataram praticar uma modalidade de atividade física. Apesar de os participantes terem acesso gratuito à tecnologia de terapia insulínica de ponta (como a basal bolus), apresentaram dificuldade no acesso às fitas reagentes para o controle glicêmico mais adequado. Os testes estatísticos mostraram que houve correlação positiva entre o apoio familiar (p-valor 0,013), o conhecimento a respeito do diabetes (p-valor 0,004) e relatos sobre a emissão de comportamentos de adesão ao tratamento, independentemente do tempo de diagnóstico ou da idade dos participantes. Os resultados encontrados sugerem que políticas públicas devem ser implementadas visando à inserção da família no tratamento de adolescentes com DM1 e confirmam que intervenções que utilizem educação em diabetes podem favorecer a emissão de comportamentos de adesão ao tratamento.

Palavras-chave: diabetes tipo 1; adolescentes; apoio familiar; conhecimento; adesão ao tratamento.

Family support, knowledge on diabetes and adherence to treatment
in adolescents with DM1

ABSTRACT

Type 1 Diabetes Mellitus (DM1) is a metabolic disease characterized by the loss in the capacity of the pancreas to produce insulin, and which is diagnosed mainly in adolescence. Its treatment is complex, including a set of classes of behavior which demand a change in the adolescent's routine and social support. The objective of this research was to investigate the relation between family support, knowledge on diabetes and treatment adherence behaviors. Thirteen (N=13) adolescents with DM1, who were being attended at the outpatient clinic of a university hospital (UH), participated of the study. A descriptive cross-sectional study was carried out, and data collection was performed at the facilities of the same UH. The following instruments were used: Interview Guide on treatment routine, Family Support to Treatment Inventory and Diabetes Knowledge Assessment scales (DKN-A). The procedure consisted in an audio recorded interview, with an average duration of one hour per participant, in which all instruments were applied. The results showed that the thirteen participants monitored blood glucose by themselves, three times a day; regarding the behavior of applying insulin, most used the pen as instrument of application (n=7) and most performed self-applications (n=10). The insulin therapy regimen of the majority was fixed (n=9) and of basal-bolus type. Regarding eating behavior, most had four to six meals a day (n=10) but did not follow any meal plan (n=8). Eight participants reported they practiced one modality of physical activity. Although participants had free access to state-of-the-art insulin therapy technology (such as basal bolus), they had difficulty in the access to reagent strips for a more appropriate glycemic control. Statistical tests showed there was a positive correlation among family support (p-value 0.004), knowledge on diabetes (p-value 0.013) and reports on the emission of treatment adherence behaviors, regardless of period since diagnosis or age of participants. The results that were found suggest that public policies should be implemented aiming at the insertion of the family in the treatment of adolescents with DM1 and confirm that interventions which utilize education on diabetes may favor the emission of treatment adherence behaviors.

Keywords: Type 1 diabetes; adolescents; family support; knowledge; adherence to treatment.

O diabetes mellitus Tipo 1 (DM1) é uma doença metabólica caracterizada pela perda da capacidade do pâncreas em produzir insulina, ocasionada pela destruição das células beta das ilhotas de Langerhans, a qual produz um aumento da glicose sanguínea (glicemia), levando a complicações agudas e crônicas (Grossi, Cianciarullo, & Manna, 2002; Matsumoto et al., 2012). O seu pico de diagnóstico é principalmente na adolescência; contudo, existem casos diagnosticados também em crianças menores de cinco anos (Sociedade Brasileira de Diabetes [SBD], 2017-2018).

O tratamento do DM1 envolve um alto custo de resposta, haja vista que requer diariamente o monitoramento da glicemia e a aplicação de insulina, além do seguimento de uma dieta e a prática regular de atividade física (American Diabetes Association [ADA], 2019; SBD, 2019; Wood & Peters, 2018). Se uma destas recomendações não for realizada da maneira adequada, pode trazer riscos para a saúde do paciente em função do descontrole glicêmico.

Os custos financeiros com o tratamento também são elevados, uma vez que o paciente necessita diariamente mensurar a glicemia (incluindo glicosímetro e fitas reagentes), assim como aplicar doses de insulina injetável (de curta e de longa duração). No Brasil, o Governo Federal fornece o instrumento e os insumos para o gerenciamento do DM1 de forma gratuita, por meio da Portaria nº 2.583 (2007), a qual afirma o seguinte: “Os portadores de diabetes Tipo 1 e os que usam múltiplas injeções diárias de insulina podem fazer a glicemia de ‘ponta de dedo’ 3 a 4 vezes ao dia e em horários de ocorrência de maior descontrole glicêmico permitindo ajustes individualizados da insulina; essas medidas incluem uma antes (pré-prandial) e 2 horas após as refeições (pós-prandial) e ao deitar. O teste à noite é importante para a prevenção de hipoglicemias noturnas”. E a Portaria conjunta nº 08 (2018), a qual aprovou o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Diabete Melito Tipo 1 mostrando que o tratamento

com insulinas análogas reduz o nível de complicações crônicas e de longo prazo à saúde dos portadores de DM1. Sendo assim, foram incorporados à Relação Nacional de Medicamentos Essenciais [RENAME] (2018) os análogos de insulinas de ação longa e de ação rápida, permitindo aos indivíduos com DM1 o acesso a uma tecnologia de ponta no tratamento insulinoaterápico. Logo, os custos do tratamento podem ser financiados pelo governo, permitindo melhor acesso aos insumos pelos pacientes.

Além disso, a educação em diabetes é de extrema importância para o tratamento, haja vista que o paciente com DM1 e seus familiares precisam ser instruídos por uma equipe multiprofissional de saúde especializada e competente na apresentação das regras do tratamento e no acompanhamento da adesão do paciente (SDB, 2013-2014, 2017-2018).

Estudos (e.g. Flora & Gameiro, 2016; Hawkes, Willi, & Murphy, 2019; Heleno, Vizzotto, Mazzotti, Cressoni-Gomes, & Modesto, 2009; Vecancio, La Banca, & Ribeiro, 2017) têm demonstrado que fornecer informações sobre a doença e o seu tratamento pode auxiliar no controle glicêmico de adolescentes com DM1.

Flora e Gameiro (2016) analisaram o conhecimento de adolescentes com DM1 acerca da doença e dos cuidados com a saúde relacionando com a idade e o sexo. Foram entrevistados 32 adolescentes com DM1, com idade média de 15 anos e distribuição equilibrada em relação ao sexo dos participantes. Os resultados mostraram que as áreas em que os participantes obtiveram bons conhecimentos foram complicações agudas e crônicas da doença (76,4%) e natureza da doença/fisiopatologia (60,8%); as com baixo conhecimento estavam relacionadas à manutenção da saúde (29, 4%) e administração de insulina (39,2%). Outro dado relevante encontrado neste estudo foi quanto ao manuseio das lancetas, onde somente 27,5% relataram que esta deve ser trocada a cada aplicação, indicando o mau uso deste insumo pela maioria dos participantes. O estudo concluiu

que adolescentes com DM1 possuem um bom nível de conhecimento sobre a doença (< 50%), todavia ainda apresentam alguns comportamentos inadequados na gestão do autocuidado, principalmente em relação à administração de insulina e complicações agudas e crônicas da doença.

No estudo de Hawke et al. (2019) o objetivo foi verificar os efeitos de um programa estruturado de educação em diabetes sobre o controle glicêmico avaliado por meio da hemoglobina glicada de crianças com DM1 e a relação com fatores socioeconômicos. Os resultados mostraram que após um ano de diagnóstico a educação e o apoio estruturado podem favorecer o controle glicêmico em curto prazo e com treinamento intensivo. Outro dado relevante deste estudo foi que as famílias com fatores socioeconômicos mais baixos não se beneficiaram com programa de educação em diabetes.

Já a pesquisa de Heleno et al. (2009) objetivou descrever como crianças e adolescentes com DM1 percebem a sua condição e o seu tratamento. Foram realizadas 98 entrevistas semidirigidas durante uma ação educativa em um acampamento de férias para jovens com DM1. Os resultados mostraram que o diagnóstico foi impactante e difícil de ser aceito tanto pelo jovem quanto pelos familiares. Os participantes relataram que quando o suporte familiar é excessivo prejudica a sua adesão ao tratamento. Além disso, eles consideram ter uma interação social restrita em função do tratamento. Por outro lado, avaliaram o ambiente do Acampamento de Férias propício para aprender sobre a doença, promover sua independência afetiva e autonomia na automonitorização.

Vecancio et al. (2017) verificaram a percepção de mães a respeito dos benefícios na rotina dos filhos em relação ao autocuidado após estes participarem de um acampamento de férias para jovens com diabetes. Foram entrevistadas sete mães cujos filhos estiveram no acampamento coordenado pela ADJ-UNIFESP entre 2012 e 2014.

Os resultados mostraram a relevância da participação em acampamentos para promover educação e a emissão de comportamentos de autocuidado em crianças e adolescentes com DM1. As mães relataram ter observado maior independência, melhor controle glicêmico e aceitação da doença nos filhos, com extensão dos benefícios à família.

Outros estudos enfocam em um determinado aspecto do tratamento, como a dieta, considerado como de mais difícil adesão pelos pacientes. Por exemplo, Gabriel, Albuquerque, Consoli, Menezes e Reis (2016) realizaram um programa de educação nutricional com o objetivo de capacitar adolescentes com DM1 na contagem de carboidratos sem ajuda dos pais. Participaram 19 adolescentes, em quatro encontros quinzenais de uma hora, com palestras e discussões sobre alimentação saudável, importância dos nutrientes na glicemia, tamanho das porções, substituições de alimentos e contagem de carboidratos, havendo exercícios para verificação da aprendizagem. Os adolescentes foram acompanhados por um ano após a intervenção. Os resultados mostraram que todos os participantes tiveram 100% de sucesso com a participação no programa e começaram a contagem de carboidratos nas refeições principais. Após 12 meses, 68% dos adolescentes continuavam contando carboidratos em todas as refeições, 16% nos lanches extras, e 16% tinham interrompido a nova terapia. Portanto, considerou-se que o programa de educação nutricional foi eficaz na mudança do comportamento alimentar por meio da instalação da estratégia de contagem de carboidratos pelo próprio adolescente.

Entretanto, uma boa adesão ao tratamento não está vinculada somente à educação em diabetes e/ou ao monitoramento por profissionais de saúde, já que o DM1 ocorre principalmente em crianças e adolescentes o que requer também a participação intensa da família no tratamento, demandando uma nova reestruturação do ambiente familiar, pois, os hábitos alimentares precisarão ser modificados e a rotina da família

também. Principalmente, será necessário monitorar o tratamento da criança ou do adolescente e fornecer-lhe ferramentas para que este possa, mais tarde, gerenciar o próprio tratamento, como por meio da autoaplicação da insulina, por exemplo. Neste sentido, segundo Delamater (2007), a Sociedade Internacional para o Diabetes Pediátrico e Adolescente (International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes [ISPAD]) destaca a necessidade de se reconhecer a importância de fatores psicossociais no cuidado e tratamento do DM1, como o apoio social da família às exigências do tratamento. Tais recomendações também foram enfatizadas por outros estudos (e.g. Lewin et al. 2009; Malerbi, Negrato, & Gomes, 2012; Zaneti & Mendes, 2001).

O estudo realizado por Lewin et al. (2009), com 109 crianças e adolescentes com DM1 – na faixa etária de 8 a 18 anos – e seus cuidadores, indicou que fatores familiares relacionados ao diabetes podem ser responsáveis por 34% da variação metabólica do paciente. Indicou também que processos negativos relacionados ao funcionamento da família teriam um impacto prejudicial sobre os comportamentos de adesão e subsequente controle metabólico dessas crianças.

Malerbi et al. (2012) realizaram um estudo multicêntrico com 1.079 cuidadores de pacientes com diabetes, onde se avaliou o impacto do DM1 no funcionamento familiar e na qualidade de vida relacionada à saúde dos pais de jovens com diabetes. Os resultados mostraram que o desconforto e a ansiedade/depressão foram as principais queixas, sendo mais frequentes no relato das mães do que no dos pais; em 50,5% dos casos, a mãe era a única envolvida no tratamento; 78,5% dos entrevistados mencionaram alterações no funcionamento familiar após o diagnóstico. Além disso, 96,4% dos cuidadores estavam preocupados com complicações do diabetes e 62,8% sentiram-se oprimidos com o tratamento do diabetes. Portanto, o estudo apontou para a ocorrência de mudança no contexto familiar relacionada ao DM1.

Zaneti e Mendes (2001) realizaram um estudo com o objetivo de analisar as dificuldades de mães de crianças e adolescentes com DM1, face às atividades diárias com o filho portador de diabetes. Foram entrevistadas 30 mães, utilizando um roteiro de entrevista semiestruturado considerando as variáveis relacionadas às atividades diárias com o filho diabético. Os resultados mostraram que as maiores dificuldades se encontravam no seguimento da dieta e na administração de insulina. Outras, em ordem decrescente, se relacionavam às dificuldades financeiras, emocionais, na realização de viagens de férias, presença de proteção excessiva, dificuldade no controle do comportamento da criança em festas e reuniões familiares, insegurança e nas atividades escolares. A aplicação de insulina foi considerada como um fator do tratamento do qual as mães de crianças com DM1 se queixavam como uma grande dificuldade de controle e adesão.

Pesquisas realizadas por Benchaya, Ferreira e Brasiliense (2014) e Silva (2011) demonstraram que os cuidadores possuem papel fundamental na adesão ao tratamento de crianças com doenças crônicas, como o câncer e o diabetes, e que o estilo parental destes cuidadores influencia o comportamento das crianças, seja por meio de monitoramento ou da promoção de autogerenciamento do tratamento pela própria criança. Logo, os cuidadores podem servir como modelos de comportamentos para as crianças e como promotores de comportamento de autocuidado da criança ou adolescente frente à doença.

No caso do diabetes, estudos têm apontado que a qualidade das interações familiares pode afetar o controle metabólico e a adesão ao tratamento em crianças e adolescentes com DM1. Delamater (2007), por exemplo, destaca que a dificuldade de adesão pode estar relacionada à supervisão insuficiente dos comportamentos da criança e do adolescente pelos cuidadores, enquanto Laffel et al. (2003) chamam atenção para

conflitos familiares decorrentes do gerenciamento do próprio tratamento quando se trata de crianças menores.

Portanto, para que haja um bom controle da doença e uma boa adesão ao tratamento, é necessário um conjunto de variáveis como conhecimentos sobre diabetes, monitoramento pela equipe de saúde e pelos familiares, emissão dos comportamentos adequados de aplicação de insulina, de mensuração da glicemia, seguimento de um plano alimentar e a prática regular de atividade física. Em geral, os estudos enfocam um ou outro aspecto, havendo necessidade de estudos que investiguem a relação entre estas variáveis.

OBJETIVO

Investigar a relação entre apoio familiar, conhecimento acerca do diabetes e relatos de comportamentos de adesão ao tratamento em adolescentes com DM1.

MÉTODO

O estudo foi descritivo com delineamento transversal.

Participantes

A amostra foi composta por treze adolescentes (N= 13) com DM1, selecionados dentre os que estivessem em acompanhamento pelo serviço de Endocrinologia de um Hospital Universitário (HU) referência para o tratamento de diabetes no Estado do Pará.

a) Critérios de Inclusão

Participaram adolescentes na faixa etária de 12 a 19 anos, com no mínimo um ano de diagnóstico de DM1, com prescrição para o uso de insulina e histórico de autoaplicação. Os participantes deveriam apresentar habilidades de leitura e escrita e residir na cidade de Belém-PA. Somente foram incluídos na amostra os adolescentes que concordaram em participar voluntariamente do estudo mediante a assinatura do Termo de

Assentimento (Anexo 1), e aqueles cujos responsáveis concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 2 e 3).

b) Critérios de Exclusão

Foram excluídos os adolescentes portadores de alguma deficiência ou anomalia que prejudicasse o seu entendimento quanto à participação voluntária no estudo, aqueles com bomba de insulina, os que fossem usuários de álcool e drogas (mediante informações repassadas pela equipe do ambulatório), os com acesso irregular aos insumos utilizados no tratamento e aqueles cujos responsáveis não concordaram em assinar o TCLE.

Ambiente

A coleta de dados foi realizada em um consultório do ambulatório de Endocrinologia ou na sala do Laboratório de Patologia da Nutrição (LAPAN) nas dependências do mesmo HU.

Materiais e Equipamentos

Foram utilizados: pranchetas, folhas de papel A4, canetas e gravador de voz.

Instrumentos

- 1) Roteiro de Entrevista sobre a rotina de tratamento (Anexo 4): elaborado para este estudo, este instrumento possui questões sobre a mensuração da glicemia, aplicação de insulina, dieta e prática de atividade física, com perguntas abertas e fechadas diretamente relacionadas com os comportamentos emitidos no dia a dia do adolescente, considerando-se os últimos trinta dias de tratamento, incluindo ao final um recordatório 24 horas referente ao dia anterior à entrevista.
- 2) Inventário de Apoio Familiar ao Tratamento (Anexo 5): instrumento desenvolvido por La Greca e Bearman (2002), traduzido para este estudo com autorização dos autores. Contém 52 questões distribuídas em cinco áreas:

Administração da insulina (8 questões), Exame de Glicose (12 questões), Dieta (20 questões), Atividade física (7 questões) e Apoio Emocional (5 questões). Tem como objetivo identificar se o paciente percebe ter ou não apoio da família nas áreas analisadas, de acordo com uma escala *Likert* que varia de 0 a 5.

3) Escala de Conhecimentos sobre Diabetes [DKN-A] (Anexo 6): este instrumento foi originalmente criado em 2001 por Beeney, Dunn e Welch e validado para o português do Brasil por Torres, Hortela e Schall (2005). Tem como objetivo verificar os conhecimentos gerais de uma pessoa sobre diabetes a partir de 16 itens de múltipla escolha distribuídos em cinco categorias: a) fisiologia básica, incluindo a ação da insulina, b) hipoglicemia, c) grupos de alimentos e suas substituições, d) gerenciamento do diabetes na intercorrência de alguma outra doença, e) princípios gerais dos cuidados da doença. Sua pontuação varia de 0 a 16, haja vista que é atribuído um ponto para a questão correta e zero para cada incorreta. Para os três últimos itens da escala há mais de uma resposta correta, à qual deve ser atribuído um ponto somente se o informante acertar as duas alternativas.

Procedimento

Após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisas envolvendo seres humanos sob CAAE Nº 73651317.9.0000.5172 (Anexo 7), os adolescentes e seus respectivos acompanhantes, que estavam aguardando atendimento de rotina no ambulatório de endocrinologia do programa de assistência ao paciente com diabetes do HU, foram convidados a participar da pesquisa, recebendo informações sobre o objetivo e os procedimentos de coleta de dados. Aqueles que preenchiam os critérios de inclusão e concordaram, assinaram o Termo de Assentimento e os cuidadores, o TCLE. Inicialmente, o participante respondeu ao Roteiro de entrevista sobre a rotina de tratamento, seguido do Inventário de apoio familiar ao tratamento e por fim à Escala de

conhecimentos sobre o diabetes (DKN-A). Este encontro foi gravado em áudio e teve duração média de uma hora com cada participante.

Análise de dados

A partir dos dados coletados via Roteiro de entrevista sobre a rotina de tratamento foi possível caracterizar os participantes da pesquisa e a forma como conduziram o tratamento em sua rotina do ambulatório no mês anterior. Além do mais, permitiu o levantamento dos comportamentos de adesão, os quais foram mensurados utilizando-se a fórmula: Índice de Adesão (IA)= número de instruções seguidas pelo participante x 100 / número de instruções prescritas ao tratamento. O primeiro elemento desta fórmula foi obtido atribuindo-se o valor 1 para os relatos do participante que indicavam seguimento correto das instruções do tratamento; o valor 0,5 para quando os relatos indicavam seguimento parcial das instruções (e.g. aplicar a quantidade de insulina em desacordo com a prescrição médica; não realizar seis refeições diárias); e o valor 0 para os casos de não seguimento das instruções.

A partir desta fórmula, foi calculado o índice de adesão a cada uma das classes de resposta do comportamento-alvo, isto é: (1) adesão à monitorização da glicemia, (2) adesão à aplicação da insulina, (3) adesão ao plano alimentar e (4) adesão à prática regular de atividade física. Com estes resultados, foi possível obter o Índice de Adesão ao Tratamento (IAT), considerando-se a somatória destes índices dividida por quatro, obtendo-se uma média aritmética em percentual.

Os conhecimentos do participante em relação ao diabetes foram avaliados de acordo com a pontuação obtida na Escala DKN-A. O Inventário de Apoio Familiar ao Tratamento verificou se o adolescente recebia auxílio de seus familiares no manejo diário do DM1. Tanto a pontuação da Escala DKN-A quanto a do Inventário foram

transformadas em porcentagem, considerando-se 0% (menor conhecimento e apoio familiar) e 100% (maior conhecimento e apoio familiar).

Posteriormente foi feita análise estatística descritiva dos dados expressa por meio de medidas de tendência central (média) e medidas de dispersão (desvio-padrão). O teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificar o tipo de distribuição das variáveis, a partir do qual se verificou que a maioria possuía distribuição simétrica dos dados.

O Teste de Correlação de *Spearman* (análise bivariada) foi realizado para identificar a relação entre o índice de adesão ao tratamento e as variáveis apoio familiar e conhecimento em diabetes. Com base nestes resultados, realizou-se análise de regressão linear. No Modelo um, foi relacionado o apoio familiar e o conhecimento em diabetes com a variável dependente (adesão ao tratamento). Ao Modelo dois, adicionou-se como co-variável o tempo de diagnóstico. E para o Modelo 3, adicionou-se como co-variável a idade dos participantes. Para análise estatística, foi utilizado o programa Statistical Package for Social Science versão 21.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA). O valor de p foi significativo a 5%.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características da amostra nas categorias sexo, faixa etária, tempo de diagnóstico, índice de adesão ao tratamento e o inventário de apoio familiar.

Tabela 1.

Características sociodemográficas, tempo de diagnóstico, índice de adesão ao tratamento e percepção de apoio familiar de adolescentes com Diabetes Tipo 1

	Média $\pm$ DP / n	Intervalo / %
Sexo		
Feminino	7	53,8
Masculino	6	46,2
Faixa etária		
12 a 15 anos	5	38,5
16 a 19 anos	8	61,5
Tempo de diagnóstico de DM1 (anos)	7,2 $\pm$ 5,1	1 a 19
Índice de adesão ao tratamento (%)	66,7 $\pm$ 15,3	41 a 89
Inventário de apoio familiar (%)	65,5 $\pm$ 18,5	20 a 88
Escala de conhecimentos em diabetes (%)	68,4 $\pm$ 14,4	37 a 93

Nota-se na Tabela 1 que 54% da amostra era do sexo feminino e a faixa etária de 16 a 19 anos representava 61% da amostra estudada. A média do tempo de diagnóstico era de 7,2 anos (DP: 5,1); a média do Índice de adesão ao tratamento era de 67%; o Inventário de apoio familiar obteve uma média de 65% e a média de acertos na Escala de conhecimento foi de 68%. Esses três parâmetros exibem uma média percentual superior a 50%, mostrando que, de acordo com os relatos, os participantes apresentavam uma boa emissão de comportamentos de adesão ao tratamento, assim como apresentavam um bom conhecimento em relação ao diabetes e recebiam apoio de seus familiares no manejo da doença.

Os resultados mostraram que todos os adolescentes mensuravam a glicemia sozinhos e emitiam este comportamento em média três vezes ao dia, antes das principais refeições.

Em relação ao comportamento de aplicar insulina, oito participantes utilizavam caneta, três usavam seringas e dois ambos como instrumento de aplicação; dez participantes se auto aplicavam insulina e aprenderam este comportamento com um

profissional de saúde, podendo ser um médico, um enfermeiro ou um nutricionista. A maioria (n=10) utilizava a insulina basal análoga Glargina e a insulina bolus mais utilizada foi a Glulisina (n=5). Nove participantes faziam um esquema de insulina fixo, onde aplicavam uma vez ao dia a insulina basal e três vezes ao dia antes das principais refeições a insulina bolus. A maioria dos participantes (n=11) recebia equipamentos e insumos (e.g. glicosímetro, fitas reagentes, canetas de aplicação e insulinas) por meio de programa do Governo Federal.

Sobre o comportamento alimentar dos participantes, a maioria (n=8) relatou não seguir um plano alimentar, seis afirmaram que haviam recebido por escrito orientação nutricional por profissional da área, quatro não receberam orientação escrita, um recebeu de um familiar e outro havia recebido de um Endocrinologista. Doze participantes receberam orientação, geralmente oral, para restrição alimentar, em especial ao consumo de carboidratos, como bolos, banana, doces em geral etc. Os participantes faziam em média de quatro a seis refeições diárias e a maioria (n=10) realizava as suas refeições na companhia de familiares.

Em relação à prática de atividade física, oito participantes relataram que praticavam uma única modalidade de atividade física, as quais eram as seguintes: dois participantes faziam musculação, dois jogavam futebol regularmente, uma fazia educação física na escola, uma praticava dança, um caminhava e outro pedalava de bicicleta como rotina. Entretanto, a frequência com que estas atividades eram realizadas estava aquém do recomendado para o tratamento, pois a maioria as realizava de uma a duas vezes por semana, ou seja, com uma frequência inferior à recomendada.

A Tabela 2 mostra a associação entre o Índice de Adesão ao Tratamento com o apoio familiar, conhecimento sobre diabetes, tempo de diagnóstico e idade dos participantes.

Tabela 2.

Associação entre o Índice de Adesão ao Tratamento com o apoio familiar, conhecimento sobre diabetes e tempo de diagnóstico de adolescentes com Diabetes Mellitus Tipo 1

	<i>B</i>	IC 95% (min; max)	p-valor
Modelo 1			
Apoio familiar	0,675	0,311; 0,838	0,004
Conhecimento sobre Diabetes	0,648	0,295; 0,972	0,013
Modelo 2			
Apoio familiar	0,699	0,289; 0,863	0,001
Conhecimento sobre Diabetes	0,591	0,190; 1,060	0,010
Tempo de diagnóstico	0,015	-1,212; 1,299	0,939
Modelo 3			
Apoio familiar	0,601	0,234; 0,756	0,002
Conhecimento sobre Diabetes	0,505	0,149; 0,919	0,013
Tempo de diagnóstico	0,276	-0,533; 2,189	0,198
Idade	-0,381	-4,791; 0,143	0,062

Regressão linear; Variável dependente: Índice de Adesão ao Tratamento (%); co-variável: Apoio familiar (%); Conhecimento sobre Diabetes mellitus (%); Tempo de diagnóstico (anos); Idade (anos). *B* = Coeficiente de regressão

Observa-se que o Modelo 1 apresentou uma correlação direta estatisticamente significativa entre as variáveis, onde quanto maior o apoio familiar e o conhecimento sobre diabetes, maior é o índice de adesão ao tratamento. Logo, quanto mais conhecimento sobre a doença e quanto maior for o apoio de familiares no manejo diário do diabetes, mais comportamentos de adesão ao tratamento o adolescente emite no seu cotidiano.

No Modelo 2 foi acrescentado o tempo de diagnóstico o qual não mostrou correlação com as variáveis anteriores (apoio familiar e conhecimento em diabetes); logo, estas variáveis estão associadas independente do tempo de diagnóstico da doença. E no Modelo 3 adicionou-se a variável idade, onde esta também não apresentou relação com o apoio familiar nem com o conhecimento em diabetes. Portanto, os Modelos 2 e 3

mantiveram as mesmas correlações independente do tempo de diagnóstico e da idade dos participantes.

DISCUSSÃO

De acordo com a SBD (2017-2018) o DM1 é uma doença que atinge igualmente homens e mulheres. Não houve diferenças significativas na distribuição da amostra de conveniência quanto ao sexo dos participantes, sendo esta bem distribuída. Esses dados estão de acordo com a SDB, haja vista que em números absolutos a distribuição por sexo é quase igualitária.

Em relação ao comportamento de mensurar a glicemia, as diretrizes da SBD (2017-2018) preconizam que devem ser feitas sete mensurações diárias; todavia, os participantes deste estudo relataram que emitiam este comportamento em média três vezes ao dia. Uma hipótese para esta ocorrência abaixo da recomendada é o número de fitas reagentes distribuídas pelo governo, o qual fornece no máximo quatro fitas para a mensuração diária da glicemia conforme a Portaria nº 2.583 (2007) o que dificulta que o participante atendido em serviço público de saúde emita esse comportamento de acordo com as recomendações da SBD, visto que poderia gerar um alto custo financeiro à família. Deste modo, pode-se dizer que a frequência do comportamento de mensurar a glicemia relatada pelos participantes deste estudo foi compatível com os insumos recebidos do governo para o tratamento. Destaca-se que todos os adolescentes mensuravam a glicemia com autonomia, sugerindo a presença de repertório necessário ao autogerenciamento do tratamento (Heleno et al., 2009; Vecancio et al., 2017).

Quanto ao comportamento de aplicar a insulina, observou-se que todos os participantes estavam utilizando a terapia insulínica basal-bolus, o que de acordo com a SBD (2015-2016) é a tecnologia mais recomendada para o controle glicêmico do DM1. Além disso, notou-se que doze participantes utilizavam insulinas análogas de longa e de

curta duração em seu tratamento para maior controle glicêmico, o que foi possível a partir da Portaria conjunta nº 08 (2018), a qual permitiu aos participantes o acesso a uma tecnologia de ponta no tratamento insulinoaterápico por meio de recursos do governo, ou seja, sem custos financeiros pessoais. A maioria dos participantes relatou que já conseguia se auto aplicar as insulinas, indicando independência dos pais para a realização desta tarefa do tratamento. Entretanto, não se investigou a ocorrência de rodízio nos locais de aplicação e nem sobre a troca das lancetas conforme recomenda a literatura (Batista, Becker, Zanetti, & Teixeira, 2013; SDB 2014-2015), dificultando uma melhor análise sobre a qualidade da auto aplicação da insulina pelos participantes, o que deverá ser investigado em estudos futuros.

O fracionamento do comportamento alimentar dos participantes estava inadequado de acordo com a SBD (2017-2018), a qual afirma que os portadores de DM1 devem fazer um plano alimentar distribuído em cinco a seis refeições diárias, sendo três refeições principais e duas a três compostas por lanches. Os participantes deste estudo declararam que faziam as três refeições principais e somente um lanche no decorrer do dia, totalizando quatro refeições diárias. De acordo com a SBD (2017-2018), portadores de DM1 devem evitar longos períodos de jejum (mais de três horas), visto que isto aumenta o risco de episódios de hipoglicemia, o que pode levar a déficits cognitivos em longo prazo, chegando até a demência, como no caso relatado por Xu et al. (2011) no qual a paciente, após frequentes episódios de hipoglicemia severa, apresentou sinais de demência. Logo, os participantes deste estudo estariam mais propensos a futuramente se exporem a essas consequências em função do baixo número de refeições ao dia caso estes estejam associados à hipoglicemia o que somente poderia ser verificado em estudo longitudinal de longa duração. Ademais, observou-se que a maioria não seguia um plano alimentar nem havia recebido orientações por escrito, o

que pode ter dificultado a adesão dos participantes (Chiquetto et al. 2012; SBD, 2017-2018).

Sobre a prática de atividade física, o resultado encontrado está em desacordo com alguns estudos (e.g. Herbst, Kordonouri, Schwab, Schmidt, & Holl, 2007; Valério et al., 2007), pois, embora os participantes tenham relatado a emissão de pelo menos uma modalidade de atividade física, a frequência semanal não correspondia ao recomendado. Uma hipótese é o fato de o participante ter conhecimento acerca da importância da prática de uma atividade física como parte do tratamento e, por isso, a emissão deste relato à pesquisadora como tentativa de se esquivar de punição para o não cumprimento desta regra. Todavia, de acordo com a SBD (2019), a prática de atividade física só tem funcionalidade no tratamento do diabetes se for emitida três vezes na semana por, no mínimo, 30 minutos consecutivos.

Os testes estatísticos apontaram haver correlação positiva significativa entre o apoio familiar, o conhecimento a respeito do diabetes e os relatos de emissão dos comportamentos de adesão ao tratamento. Ou seja, os participantes que declararam ter apoio da família e obtiveram maior pontuação no teste de conhecimento a respeito da doença, foram os que relataram emitir mais frequentemente comportamentos de adesão ao tratamento no seu dia a dia. Isto é, mensuravam a glicemia com maior frequência, aplicavam a insulina de acordo com as recomendações da equipe de saúde, faziam ao menos cinco refeições diárias e praticavam algum tipo de atividade física. Esta correlação se mostrou independente do tempo de diagnóstico do sujeito e da idade cronológica. Assim como mostrado em diversos estudos (e.g. Collet, Batista, Nóbrega, Souza, & Fernandes, 2018; Flora, & Gameiro, 2016; Kim, Choi, Kim, Kim, & Kim, 2019; Ouzouni et al., 2018; Pennafort, Queiroz, Nascimento, & Guedes, 2016), o apoio da família e o conhecimento do participante sobre a doença são ferramentas essenciais

para a emissão dos comportamentos de adesão ao tratamento; entretanto, em nenhum destes estudos essas variáveis foram analisadas conjuntamente.

Dentre as limitações deste estudo destaca-se o pequeno número de participantes que compuseram a amostra, o que se justifica considerando-se que a coleta de dados ocorreu em um único ambulatório de endocrinologia, demandando sua replicação em estudos futuros. Entretanto, o N obteve distribuição normal permitindo as análises estatísticas que foram realizadas.

Apesar de os resultados terem demonstrado a importância do apoio familiar ao jovem com DM1 para que este siga as regras indicadas ao tratamento, o instrumento utilizado neste estudo ainda não foi validado para a população brasileira, o que poderia ser considerado como limitação. Entretanto, observou-se que os itens que compõem o Inventário de Apoio Familiar ao tratamento do DM1 foram bem compreendidos pelos participantes os quais não apresentaram dificuldades para responder. Um futuro estudo multicêntrico poderia assumir esta responsabilidade em padronizar e validar este instrumento.

Apesar destas limitações, uma relevante contribuição deste estudo recai sobre a correlação direta significativa demonstrada entre o apoio familiar, o conhecimento em diabetes e a emissão de comportamentos de adesão ao tratamento, sugerindo que políticas públicas devem ser implementadas visando à inserção da família no tratamento. Os resultados também confirmam a importância de intervenções que utilizem educação em diabetes com o objetivo de favorecer a emissão de comportamentos de adesão ao tratamento em pessoas portadoras de DM1.

Referências

- American Diabetes Association [ADA] (2019). Children and adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, 42(1), 148-164. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc19-S013>.
- Batista, J. M. F., Becker, T. A. C., Zanetti, M. L., & Texeira, C. R. S. (2013). O ensino em grupo do processo de aplicação de insulina. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 15(1), 71-79. DOI: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i1.16179>.
- Beeney L. J., Dunn, S. M., & Welch G. (2001). Measurement of diabetes knowledge: the development of the DKN scales. In: Bradley C, editor. In *Handbook of psychology and diabetes*. Edited by Bradley C. Amsterdam: Harwood Academic Publishers. 159-89.
- Benchaya, I., Ferreira, E. A. P., & Brasiliense, I. C. S. (2014). Efeitos de instrução e de treino parental em cuidadores de crianças com câncer. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 30(1), 13-23.
- Chiquetto, A., Holzmann, D., Conceição, L. N., Silveira, R. P., Rocha, S. M. A., Terna, S., Gomes, S., & Ferreira, N. V. R. (2012). Acompanhamento nutricional de diabetes mellitus 1: estudo de caso. *Cadernos da Escola de Saúde*, 12, 19- 26.
- Collet, N., Batista, A. F. M., Nóbrega, V. M., Souza, M. H. N., & Fernandes, L. T. B. (2018). Autocuidado apoiado no manejo da Diabetes tipo 1 durante a transição da infância para adolescência. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 52, 1-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017038503376>.
- Delamater, A. M. (2007). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2006-2007. Psychological care of children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*, 8, 1-9.

- Flora, M. C., & Gameiro, M. G. H. (2016). Autocuidado dos adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: conhecimento acerca da doença. *Revista de Enfermagem Referência*, 4(8), 17-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV15024>.
- Gabriel, B. D., Albuquerque, C. T., Consoli, M. L. D., Menezes, P. A. F. C., & Reis, J. S. (2016). Training adolescents with type 1 diabetes to carbohydrate counting without parents' help. *Revista de Nutrição*, 29(1), 77-84. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-98652016000100008>.
- Grossi, S. A., Cianciarullo, T. I., & Manna, T. D. (2002). Avaliação de dois esquemas de monitorização domiciliar em pacientes com diabetes mellitus do tipo 1. *Revista Escola de Enfermagem da USP*, 36(4), 317-323.
- Hawkes, C. P., Willi, S. M., & Murphy, K. M. (2019). A structured one-year education program for children with newly diagnosed type 1 diabetes improves early glycemic control. *Pediatric diabetes*, 20(4), 460-467. DOI: <https://doi.org/10.1111/pedi.12849>.
- Heleno, M. G. V., Vizzotto, M. M., Mazzotti, T., Cressoni-Gomes, R., & Modesto, S. E. F. (2009). Acampamento de férias para jovens com diabetes mellitus tipo 1: achados da abordagem psicológica. *Boletim de Psicologia*, 59(130). 077-090. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/bolpsi/v59n130/v59n130a07.pdf>.
- Herbst, A., Kordonouri, O., Schwab, K. O., Schmidt, F., & Holl, R. W. (2007). Impact of physical activity on cardiovascular risk factors in children with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 30(8), 2098-2100.
- Kim, G., Choi, E. K., Kim, H. S., Kim, H., & Kim, H. (2019). Healthcare transition readiness, family support, and self-management competency in Korean emerging adults with Type 1 diabetes mellitus. *Journal of Pediatric Nursing*, 1-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2019.03.012>.

- Laffel, L. M. B., Connell, A., Vangsness, L., Goebel-Fabbri, A., Mansfield, A., & Anderson, B. J. (2003). General quality of life in youths with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 26, 3067-79.
- La Greca, A. M., & Bearman, K. J. (2002). The Diabetes Social Support Questionnaire-Family Version: Evaluating adolescents' diabetes-specific support from family members. *Journal of Pediatric Psychology*, 27(8), 665-676.
- Lewin, A. B., La Greca, A. M., Geffken, G. R., Williams, L. B., Duke, D. C., Storch, E. A., & Silverstein, J. H. (2009). Validity and Reliability of an Adolescent and Parent Rating Scale of Type 1 Diabetes Adherence Behaviors: The Self-Care Inventory (SCI). *Journal of Pediatric Psychology*, 34, 999–1007.
- Malerbi, F. E. K., Negrato, C. A., & Gomes, M. B., & Brazilian Type 1 Diabetes Study Group (2012). Assessment of psychosocial variables by parents of youth with type 1 diabetes mellitus. *Diabetology & Metabolic syndrome*, 4, 48. Doi: 10.1186/1758-5996-4-48.
- Matsumoto, P. M., Barreto, A. R. B., Sakata, K. N., Siqueira, Y. M. C., Zoboli, E. L. C. P., & Fracolli, L. A. (2012). A educação em saúde no cuidado de usuários do Programa Automonitoramento Glicêmico. *Revista Escola de Enfermagem da USP*, 46, 761-765.
- Ouzouni, A., Galli-Tsinopoulou, A., Kazakos, K., Dimopoulos, E., Kleisarchaki, A. N., Mouzaki, K., & Lavdaniti, M. (2018). The Intervention of Parents in Supporting of Diabetes Type 1 in Adolescents. *Materia Socio Medica*, 30(2), 98-102. DOI: <https://dx.doi.org/10.5455%2Fmsm.2018.30.98-102>.
- Pennafort, V. P. S., Queiroz, M. V. O., Nascimento, L. C., & Guedes, M. V. C. (2016). Rede e apoio social no cuidado familiar da criança com diabetes. *Revista*

Brasileira de Enfermagem, 69(5), 912-919. DOI:
<http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2015-0085>.

Portaria Nº 2.583, de 10 de outubro de 2007. (2007). Define elenco de medicamentos e insumos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde, nos termos da Lei nº 11.347, de 2006, aos usuários portadores de diabetes mellitus. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF: Ministério da Saúde. Recuperado em 10 de Agosto de 2019, de http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2007/prt2583_10_10_2007.html

Portaria conjunta Nº 08, de 15 de Março de 2018. (2018). Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Diabetes Mellito Tipo 1. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF: Ministério da Saúde. Recuperado em 10 de Agosto de 2019, de <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=16/03/2018&jornal=515&pagina=99>.

Relação Nacional de Medicamentos Essenciais [RENAME] (2018). Brasília, DF: Ministério da Saúde. Recuperado em 10 de Agosto de 2019, de http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/medicamentos_rename.pdf.

Silva, I. F. S. (2011). *Adesão ao tratamento em adolescentes com diabetes Tipo 1: dois estudos de caso*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Belém: Universidade Federal do Pará.

Sociedade Brasileira de Diabetes [SBD] (2013-2014). *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes*. São Paulo: A.C. Farmacêutica.

Sociedade Brasileira de Diabetes [SBD] (2014-2015). *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes*. São Paulo: A.C. Farmacêutica.

Sociedade Brasileira de Diabetes [SBD] (2017-2018). *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes*. São Paulo: A.C. Farmacêutica.

- Sociedade Brasileira de Diabetes [SBD] (2019). *Tudo sobre diabetes*. Recuperado de www.diabetes.org.br.
- Torres, H. C., Hortela, V. A., & Schall, V. T. (2005). Validação dos questionários de conhecimento (DKN-A) e atitude (ATT-19) de Diabetes Mellitus. *Revista de Saúde Pública*, 39(6), 906-911. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102005000600006>.
- Valério, G., Spagnuolo, M. I., Lombardi, F., Spadaro, R., Siano, M., & Franzese, A. (2007). Physical activity and sports participation in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 17, 376-382.
- Vecancio, J. M. P., La Banca, R. O., & Ribeiro, C. A. (2017). Benefícios da participação em um acampamento no autocuidado de crianças e adolescentes com diabetes: percepção das mães. *Escola Ana Nery*, 21(1), 1-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20170004>.
- Wood, J., & Peter, A. (2018). The Type 1 Diabetes Self-care Manual. *American Diabetes Association*. DOI: 10.2337/9781580406208.
- Xu, C., Yogaratnam, J., Lua, R., Naik, S., Khoo, C. L., Pillai, S. S., & Sim, K. (2011). Persistent, severe hypoglycemia-induced organic brain syndrome with neurological sequelae: a case report. *General Hospital Psychiatry*, 33(4), 412.e9-412.e11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2011.05.005>.
- Zaneti, M. L., & Mendes, I. A. C. (2001). Análise das dificuldades relacionadas às atividades diárias de crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: depoimento de mães. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, 9(6), 25-30.

ESTUDO 2

Efeitos de instruções e de feedback sobre adesão ao tratamento em
adolescentes com diabetes Tipo 1

RESUMO

O diabetes mellitus Tipo 1 (DM1) é uma doença autoimune e poligênica; ocorre em função da destruição de células beta pancreática, a qual provoca a deficiência completa na produção de insulina pelo pâncreas. O tratamento requer diariamente o seguimento de uma cadeia complexa de comportamentos de adesão, como mensuração da glicemia em média sete vezes ao dia, aplicação de dois tipos de insulina, seguimento de um plano alimentar e prática regular de atividade física. Este estudo objetivou analisar os efeitos do uso exclusivo de instruções (apresentadas por meio de um tutorial de educação em diabetes via web) e os efeitos do uso combinado de instruções com feedback (a partir do uso de um aplicativo para smartphone) sobre o índice de adesão (IA) ao tratamento em adolescentes com DM1 e sobre o conhecimento destes acerca do DM1, tendo como condição controle (linha de base) a rotina de um ambulatório de endocrinologia. O estudo foi experimental, com delineamento intrassujeito com tratamentos múltiplos. Participaram cinco adolescentes (N=5) com DM1 na faixa etária de 13 a 19 anos, selecionados dentre os que estavam em acompanhamento pelo serviço de Endocrinologia de um hospital universitário (HU). A coleta de dados foi realizada em um consultório do ambulatório de Endocrinologia do HU, na sala do Laboratório de Patologia da Nutrição (LAPAN), e na residência do participante. Os instrumentos aplicados foram: Roteiro de Entrevista sobre a rotina de tratamento; Escala de Conhecimentos sobre Diabetes [DKN-A]; Protocolo de análise de prontuário; Recordatório 24 horas; Tutorial de Educação em DM1; aplicativo para celular Glic; Protocolo para avaliação do Glic. O procedimento consistiu em A (linha de base), seguido de B (instrução via Tutorial de Educação em diabetes), depois C (instrução com feedback via Glic), retornando para B e repetindo C. Todos os participantes foram expostos individualmente ao mesmo delineamento experimental que consistiu em 33 encontros gravados em áudio e com intervalo médio de três dias. A depender do tratamento, os resultados mostraram benefícios ou mesmo prejuízos em alguns comportamentos alvo. O comportamento de maior adesão ao tratamento foi o de aplicar a insulina basal por todos os participantes, independentemente do tratamento. O tutorial auxiliou a melhorar a cadeia comportamental para mensuração da glicemia e aplicação da insulina na maioria dos participantes. Apesar de os participantes passarem longos períodos expostos a smartphones, verificou-se uma baixa adesão desta tecnologia como um auxiliar no tratamento do diabetes. Três participantes reduziram o IA do comportamento de aplicar a insulina bolus após exposição ao Glic. As regras para a aplicação da insulina bolus, mais extensas e complexas, foram mais difíceis de serem seguidas pelos participantes, provavelmente por demandar maior custo de resposta ao se associar à contagem de carboidratos. Recomenda-se a capacitação dos profissionais de saúde para o uso de recursos multimídia e a investigação da relação entre habilidades sociais de enfrentamento e adesão ao tratamento em adolescentes com DM1.

Palavras-chaves: diabetes tipo 1; adolescentes; instruções; instruções com feedback; adesão ao tratamento.

Effects of instructions and feedback on adherence to treatment in adolescents with Type 1 diabetes

ABSTRACT

Type 1 Diabetes Mellitus (DM1) is an autoimmune and polygenic disease; it occurs as a function of the destruction of pancreatic beta cells, which provoke complete deficiency in the production of insulin by the pancreas. The treatment requires following a complex chain of adherence behaviors daily, such as measuring glycemia on average seven times a day, applying two types of insulin, following a dietary plan and the regular practice of physical exercise. This study had the objective to analyze the effects of the exclusive use of instructions (presented through a web-based tutorial on diabetes education) and the effects of the combined use of instructions with feedback (utilizing a smartphone app) on the adherence to treatment indicator (AI) in adolescents with DM1 and on their knowledge of DM1, having as control condition (baseline) the routine of an endocrinology outpatient clinic. This was an experimental study, which presented a within-subject with multiple treatments design. Five adolescents with DM1 participated of the study (N=5), aging from 13 to 19 years, and were selected from those that were being attended at the endocrinology service of a university hospital (UH). Data collection was performed in an office at the Endocrinology outpatient clinic of the UH, at the Nutritional Pathology Laboratory (LAPAN), and at the participant's residence. The instruments used were: Interview Guide on treatment routine; Diabetes Knowledge Assessment scales (DKN-A); Protocol for analysis of medical records; 24-hour dietary recall; Tutorial on DM1 Education; Glic App for smartphones; Protocol for evaluation of the Glic app. The procedure consisted of A (baseline), followed by B (instructions through tutorial on diabetes education), then C (instruction with feedback using Glic), returning to B and repeating C. All participants were individually exposed to the same experimental design which consisted of 33 audio recorded meetings with an average interval of three days. Depending on the treatment, the results showed benefits or even occasional harms in some target behaviors. The behavior with the highest adherence to treatment amongst all participants was applying basal insulin, regardless of treatment. The tutorial helped most participants to improve the behavioral chain for measuring blood glucose and applying insulin. Despite the participants were exposed to smartphones for a long period, a low adherence to this technology as auxiliary in the treatment of diabetes was noticed. Three participants had their AI of the behavior of applying bolus insulin reduced after exposure to Glic. The rules for the application of bolus insulin, more extensive and complex, were more difficult to be followed by the participants, probably because it demands a higher response cost when associated to carbohydrate counting. The capacity-building of health care professionals is recommended for the use of multimedia resources and the investigation of the relation between social coping skills and adherence to treatment in adolescents with DM1 is also suggested.

Keywords: Type 1 diabetes; adolescents; instructions; instructions with feedback; adherence to treatment.

De acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes [SBD] (2017-2018), o diabetes mellitus tipo 1 (DM1) é uma doença autoimune e poligênica que ocorre em função da destruição de células beta pancreática, a qual provoca a deficiência completa na produção de insulina pelo pâncreas. No Brasil, estima-se que existam mais de 88.300 mil portadores de DM1, sendo o terceiro país no ranque mundial, atrás dos Estados Unidos e da Índia (International American Federation [IDF], 2017). Os principais sintomas, de acordo com o Atlas do Diabetes da IDF (2017) são: muita sede (polidipsia) ou boca seca, excesso de urina (poliúria), muita fome (polifagia); falta de energia, emagrecimento e visão turva. O tratamento requer diariamente o monitoramento da glicemia em uma frequência de sete vezes, a aplicação de insulina em média de quatro vezes ao dia, o seguimento de um plano alimentar, o qual o paciente deve realizar de cinco a seis refeições controlando a ingestão de carboidratos e ainda praticar uma atividade física regularmente, demandando um alto custo de resposta (SDB, 2017-2018).

Com relação ao monitoramento da glicemia, esta geralmente é verificada por meio do teste capilar com a ajuda de um aparelho chamado glicosímetro que informa o nível de glicose no sangue em poucos segundos. As aferições da glicemia mais comuns são feitas diariamente em jejum, antes (pré-prandial) e duas horas após (pós-prandial) as principais refeições e ao deitar. As metas de glicemia devem ser estipuladas pelo médico a partir da análise das características individuais. Em geral, crianças possuem metas mais altas, pois o tratamento rígido pode causar hipoglicemias (queda na glicose sanguínea), que pode comprometer o seu crescimento e desenvolvimento. De acordo com as Diretrizes da SBD (2017-2018), os adolescentes de 13 a 19 anos devem seguir como meta tais valores: glicemia pré-prandial de 70 mg/dl a 145 mg/dl; glicemia pós-prandial de 90 mg/dl a 180 mg/dl e ao deitar de 120 mg/dl a 180 mg/dl. Além do teste

capilar, outra medida utilizada tem sido a hemoglobina glicada (HbA1c ou A1c) que fornece a média dos últimos três meses do nível de glicemia, permitindo uma avaliação de outra medida sobre o controle do diabetes (Bem & Kunde, 2006). De acordo com a SBD (2017-2018), para adolescentes de 13 a 19 anos é indicado valores de A1c inferiores a 7%.

Em relação ao uso da insulina, uma terapia bastante utilizada atualmente é de múltiplas doses diárias (DCCT, 1993), especificamente a basal bolus (SDB, 2013-2014; 2017-2018). Esta terapia utiliza o regime intensivo de aplicação de insulina por meio do qual se aplica uma vez ao dia a insulina basal e aplica-se a insulina bolus a cada refeição. A insulina basal é de longa duração e é utilizada com a finalidade de reduzir a secreção pancreática fisiológica; logo, esta age 24 horas no organismo do portador de diabetes e deve perfazer 40 a 50% do total de insulina diário. Por sua vez, a insulina bolus é de ação rápida e deve ser aplicada antes do café, do almoço e do jantar, com a finalidade de oferecer a cobertura insulínica semelhante à oferecida pela liberação de insulina pancreática que ocorre a cada refeição; esta insulina melhora o perfazer de 50 a 60% do total de insulina diária. Este esquema de tratamento do diabetes, de acordo com a literatura (e.g. Almeida, Campos, Tanita, Dias, & Souza, 2002; American Diabetes Association [ADA], 2012; Ekim & Pek, 2010; SBD, 2017-2018; Zanetti & Mendes, 2001; Zanetti, Mendes, & Ribeiro, 2001), melhora o controle glicêmico e diminui as complicações agudas e crônicas geradas pela doença.

Além de mensurar a glicemia e de aplicar a insulina várias vezes ao dia, o indivíduo com DM1 também deve seguir um plano alimentar onde geralmente há restrição para consumo de certos alimentos, principalmente carboidratos. As diretrizes da ADA (2010) recomendam uma abordagem mais flexível em relação ao comportamento alimentar e à quantidade de carboidratos da dieta, possibilitando ao

paciente a autogestão da dose de insulina baseando-se na quantidade de ingestão deste nutriente. Atualmente tem sido recomendado o uso de uma estratégia nutricional baseada na quantidade de carboidratos ingeridos. A estratégia de contagem total de carboidratos (CTC) possibilita uma maior flexibilidade na alimentação de acordo com o estilo de vida do paciente, onde o objetivo é encontrar o equilíbrio entre a glicemia, a quantidade de carboidratos ingeridos e a quantidade de insulina necessária (Departamento de Nutrição da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2016).

A revisão da literatura realizada por Costa, Thalacker, Besenbruch, Simony e Branco (2011) mostrou que a CTC permite que o paciente, com auxílio de um nutricionista, escolha os alimentos que deseja ingerir em cada refeição, e, a partir da soma dos gramas de carboidratos de cada alimento, calcule a quantidade de insulina bolus (rápida ou ultrarrápida) a ser aplicada antes da refeição, ou seja, a dose de insulina necessária para metabolizar o carboidrato ingerido naquela refeição. Existe também o bolus de correção, o qual consiste na aplicação de uma dose extra de insulina rápida ou ultrarrápida para corrigir os valores de glicemia que indicam hiperglicemia. Entretanto, a utilização deste método possui como pré-requisitos: nível de glicose pré-prandial; meta glicêmica (prescrita pelo médico); fator de sensibilidade (também determinada pelo médico e representa quanto uma unidade de insulina rápida ou ultrarrápida reduz a glicemia do indivíduo); realização de atividade física posterior à refeição; experiências alimentares prévias, além da quantidade de carboidratos ingeridos na refeição.

Diversos estudos (ADA, 2010; Departamento de Nutrição da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2016; Hissa, Albuquerque, & Hissa, 2004; Queiroz, Silva, & Alfenas, 2010) têm mostrado que esta estratégia nutricional auxilia no controle glicêmico, reduzindo os níveis de A1c dos pacientes com DM1. Entretanto, a utilização da CTC no cotidiano requer o aumento na frequência de emissão dos comportamentos

de monitoramento da glicemia e aplicação de insulina, além de um conhecimento prévio sobre medidas caseiras, leitura de rótulos dos alimentos, grupos alimentares e habilidades com operações matemáticas para realizar os cálculos da quantidade de carboidrato e da dose de insulina a ser aplicada para uma refeição, aumentando o custo de resposta do paciente para o controle da doença.

Além do mais, para ter um bom controle glicêmico, os portadores de DM1 também devem ter um programa regular de atividade física, haja vista que esta auxilia no aspecto emocional, na sensibilidade à insulina, na redução das doses de insulina e atenuação das disfunções autonômicas e cardiovasculares (Angelis et al., 2006; Khawali, Andriolo, & Ferreira, 2003; Mercuri & Arrechea, 2001; Ramalho & Soares, 2008). A recomendação básica da SDB (2019) é de fazer uma caminhada de 30 minutos três vezes por semana, o que parece ser uma boa forma da instalação deste comportamento no repertório do paciente, em especial para os com baixo poder econômico para se engajar em outras modalidades de atividades físicas regulares. Todavia, existem restrições para a prática de exercícios, como não fazer atividade física se a glicemia capilar estiver superior a 250 mg/dl, assim como ter acompanhamento de um profissional e um programa adequado para cada indivíduo (SBD, 2017-2018).

Nota-se que o tratamento do DM1 envolve o seguimento de regras complexas, já que o adolescente deve seguir várias regras para a aplicação da insulina, a mensuração da glicemia, o plano alimentar e a prática de atividade física. Essas regras são apresentadas por diferentes falantes, os quais também são figuras de autoridade, como a equipe de saúde e seus cuidadores.

De acordo com Skinner (1980/1969, 1982/1974), regras são estímulos verbais antecedentes que descrevem contingências, ou seja, elas descrevem o comportamento a ser emitido, as condições sob as quais ele deve ser emitido e suas prováveis

consequências. Assim, instruções, avisos, conselhos, ordens e leis são exemplos de regras. Albuquerque (2001) acrescenta que regras são estímulos antecedentes verbais que podem exercer múltiplas funções, como a emissão de novos comportamentos independentemente de suas consequências imediatas, bem como a alteração da função de estímulos. No caso do tratamento do DM1, os profissionais de saúde descrevem para o adolescente e para o cuidador as regras sobre o tratamento, como os horários para aferir a glicemia, a quantidade de insulina a ser utilizada, a forma como a insulina deve ser aplicada, os alimentos recomendados e os de consumo restrito, e a necessidade de praticar regularmente atividade física sob orientação.

O comportamento controlado pelo seguimento de regras ou por instrução corresponde a estímulos antecedentes que descrevem, completa ou parcialmente, os termos da contingência de reforço, ou seja, a relação funcional entre um antecedente, uma resposta e a sua consequência (Baum, 1994/1999; Skinner, 1980/1969). Logo, a emissão da regra que irá gerar o comportamento do ouvinte.

De acordo com Najjar, Albuquerque, Ferreira e Paracampo (2014), aderir ao tratamento na área da saúde é seguir regularmente as regras/instruções dos profissionais da saúde e independe da monitorização de outras pessoas (cuidadores ou profissionais da saúde). Além disso, existem aspectos presentes na exposição à regra/instrução que aumentam a probabilidade do seu seguimento. Um aspecto seria a emissão de consequências positivas fornecidas pela equipe de saúde, a exemplo de elogios, assim como a presença de justificativas que especifiquem as razões pelas quais as instruções devem ser seguidas.

Albuquerque e Ferreira (2001) verificaram se a extensão de uma regra interfere no seu seguimento ou não. Os resultados mostraram que quanto maior a extensão de uma regra, isto é, quanto maior o número de diferentes respostas descritas na própria

regra, menor a probabilidade de a regra vir a ser seguida. Além disso, sugerem que a história de reforçamento diferencial a qual o sujeito é exposto também interfere no seguimento de regras com diferentes extensões. Esta história deve ser considerada como uma condição antecedente que pode facilitar ou dificultar o controle do comportamento por uma regra extensa. Portanto, o estudo demonstrou que, na instalação de novos comportamentos, é indicado utilizar regras curtas (com um número pequeno de respostas descritas pela regra), já que isto aumenta a probabilidade de a regra ser seguida. Exemplificando, a aplicação da insulina basal seria uma regra curta, visto que requer a aplicação uma vez ao dia e de um valor fixo desta insulina; logo, seria uma regra mais fácil de vir a ser seguida por pessoas com DM1. Por outro lado, a aplicação da insulina bolus, associada à contagem total de carboidratos, seria uma regra extensa, com alto custo de resposta.

Outros estudos (Albuquerque, De Souza, Matos, & Paracampo, 2003; Albuquerque, Paracampo, Matsuo, & Mescouto, 2013; Matsuo, Albuquerque, & Paracampo, 2014) mostraram que o seguimento de uma regra é mais provável de acontecer se forem apresentadas justificativas para o seu seguimento, sendo esta uma variável que influencia na emissão de um comportamento apresentado por meio de uma regra. Deste modo, não seria suficiente o médico verbalizar ao paciente com diabetes que ele deve monitorar a glicemia; este profissional teria que apresentar as justificativas para a mensuração da glicemia e assim por diante em relação às demais regras para o tratamento.

Além da apresentação de regras visando a instalação de comportamentos de adesão ao tratamento, sob o enfoque da análise do comportamento aplicada, utiliza-se o feedback como estímulo reforçador para emissão de um comportamento de acordo com a regra descrita. Contudo, ainda há controversas sobre a definição de feedback (e.g.

Johnson, Rocheleau, & Tilka, 2015; Palmer, Johnson, & Johnson, 2015). Aljadeff-Abergel, Peterson, Hagen, Wiskirchen e Cole (2017) definem feedback como uma descrição (por escrito ou oral) do desempenho do sujeito na execução de uma determinada tarefa, fornecendo como consequência informações sobre a quantidade ou qualidade do comportamento de alguém. Nesta perspectiva há estudos (e.g. Barbosa, Silva, Barros, & Higbee, 2015; Ferreira, Silva, & Barros, 2016; Guimarães et al., 2018; MacPherson, Merry, Locke, & Jung, 2019; Spinazola & Goffredo, 2018; Torres & Gusso, 2018) em diversos contextos, como de aprendizagem, organizacional e de saúde, que utilizam feedbacks em suas intervenções.

Na área da análise do comportamento aplicada, em especial com autismo, têm-se realizado diversas pesquisas (Barbosa et al., 2015; Ferreira et al., 2016; Guimarães et al., 2018; Spinazola & Goffredo, 2018) em que se fornece feedback aos participantes. Destaca-se o estudo de Guimarães et al. (2018), no qual, em um dos treinos de cuidadores através de vídeomodelação e role-play, utilizou-se feedback quando os participantes tanto manejaram os comportamentos de forma correta quanto de forma inadequada, sendo neste caso instruídos acerca da forma correta sobre o manejo do comportamento inadequado.

O estudo de Torres e Gusso (2018), na área organizacional, buscou verificar se havia diferença entre diferentes conteúdos de feedback no desempenho de tarefas. Participaram 12 estudantes universitários. O instrumento utilizado foi um software de reconhecimento facial de escolha de acordo com o modelo. As formas de feedback fornecidos foram: 1) Percentual de acerto ao final da tarefa; 2) Comparação de percentual de acertos com tentativas anteriores; e 3) Pontuação apresentada em gráficos e em mensagem de texto a cada tentativa. Os resultados mostraram aumento da média

de desempenho em todos os participantes, ou seja, uma maior emissão de comportamentos adequados após a inserção de qualquer um dos tipos de feedback.

Na área da saúde, encontrou-se o estudo de MacPherson et al. (2019) que utilizou feedback por meio de um aplicativo de saúde para smartphones. A pesquisa objetivou investigar a eficácia de avisos, enviados pelo aplicativo, sobre os comportamentos de automonitorização e de autorrelato sobre a prática de atividade física em duas modalidades diferentes de treino. Participaram 69 adultos com diabetes Tipo 2, os quais foram divididos em dois grupos, onde um grupo praticava um treino intenso e o outro grupo um treino moderado. Os resultados mostraram que os avisos emitidos pelo aplicativo foram eficazes na mudança de comportamento sobre a prática de atividade física independentemente da modalidade de treino e também que promoveu a automonitorização e o autorrelato dos participantes.

Embora não haja consenso na análise do comportamento sobre a definição do termo feedback, nota-se que o mesmo tem sido utilizado em diferentes contextos de pesquisa e tem produzido resultados positivos em especial na área aplicada. Entretanto, a utilização de feedback a partir de aplicativos de saúde para portadores de diabetes ainda é algo muito recente.

Por outro lado, diversas pesquisas (e.g. Heleno, Vizzotto, Mazzotti, Cressoni-Gomes, & Modesto, 2009; Maia & Araújo, 2002; Ribas, Santos, Teixeira, & Zanetti, 2009; Rogenski et al., 2012; SDB, 2017-2018; Torres, Franco, Stradioto, Hortale, & Schall, 2009) enfatizam a eficácia de programas de educação em diabetes como uma ferramenta de alto valor na promoção de adesão ao tratamento em crianças e adolescentes com DM1. Tais estudos ressaltam a importância de uma equipe multidisciplinar, com médicos endocrinologistas, enfermeiros, nutricionistas, psicólogos e educadores físicos para auxiliar no manuseio e compreensão mais adequados do

diabetes. Entretanto, esta equipe deve estar trabalhando de modo integrado, compartilhando objetivos e procedimentos em auxílio ao paciente. No caso de crianças e adolescentes, além de consultas de rotina em ambulatório, tem-se recorrido ao atendimento em grupo, como os acampamentos, cujos resultados podem ser promissores.

O estudo de Maia e Araújo (2002) mostrou que, após as crianças com DM1 participarem de um programa de educação em diabetes, elas obtiveram maior conhecimento sobre a doença e suas complicações, melhor orientação nutricional, melhor conscientização sobre a importância de um convívio normal e adequado para uma vida saudável em sociedade e, melhor controle metabólico. Resultado semelhante foi encontrado por Heleno et al. (2009), no qual após participação em um acampamento de férias voltado para a educação em diabetes, este ajudou os participantes no esclarecimento de dúvidas, na aquisição de conhecimento, na estimulação à automonitorização e na melhor aceitação da doença. Esses estudos mostraram melhoras na adesão ao tratamento imediatamente após a intervenção, todavia não foram encontrados dados sobre a eficácia desta intervenção a médio e em longo prazo.

No Brasil, é difícil o serviço público oferecer acampamentos para educar crianças e adolescentes com DM1, pois, em geral os profissionais não estão habituados a trabalhar em equipe, além do que envolve um alto custo financeiro, o que dificulta a implementação deste procedimento, apesar dos bons resultados apontados pela literatura. As ofertas têm sido realizadas por entidades particulares, como a Associação de Diabetes Juvenil (ADJ).

Uma nova forma de intervenção é através de plataformas digitais. Alguns estudos utilizam recursos multimídias em programas de educação em diabetes. Na literatura internacional, encontram-se diversos estudos que utilizaram programas de

intervenção online (e.g. Grey et al. 2013; Whittemore, Grey, Lindemann, Ambrosino, & Jaser, 2010; Zrebiec & Jacobson, 2001).

Tais programas de educação geralmente são individualizados, partindo de um dos princípios básicos da análise do comportamento que, de acordo com Skinner (1974/1982), considera cada paciente como único e com uma história de reforçamento individual. Diversas pesquisas em análise do comportamento aplicada (e.g. Asnis, Arantes, & Elias, 2019; Quirós et al., 2019; Silva, Barbosa, Miguel, & Barros, 2019), principalmente com autistas, utilizam métodos individualizados de intervenção, onde considera-se as particularidades de cada sujeito. No DM1 o tratamento também é individualizado, haja vista que a dose de insulina utilizada por um paciente não é a mesma que por outro, a quantidade de carboidrato diária depende de características individuais como peso, altura, gasto energético dentre outras variáveis. Logo, a individualização do tratamento e das regras a serem seguidas requer o acompanhamento mais específico de cada paciente pelos profissionais da saúde, adequando o tratamento a cada portador de DM1.

O estudo de Whittemore et al. (2010) objetivou desenvolver um programa de treinamento de habilidades de enfrentamento via internet (TeenCope), avaliar a sua viabilidade e aceitação, e posteriormente comparar com um programa de intervenção de educação em diabetes (Managing Diabetes), também via internet, para adolescentes com DM1. O TeenCope era um treinamento realizado em cinco sessões acerca das seguintes habilidades de enfrentamento: comunicação, problemas sociais, gerenciamento do estresse e conflitos. Já o Managing Diabetes, também era online, feito em quatro sessões e abordava as seguintes temáticas sobre educação em diabetes: controle da glicose, nutrição, exercício físico, dias doentes e novas tecnologias. Foi realizado um estudo piloto com 12 adolescentes com DM1, com idade média de 14

anos, a maioria do sexo feminino (58%), com média do tempo de diagnóstico de 5,9 anos. Os dados psicossociais e os níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) foram coletadas ao início e em três e seis meses de pesquisa. Seis participantes iniciaram o TeenCope e cinco concluíram. Seis participantes utilizaram o Managing Diabetes e apenas três concluíram o programa. O programa TeenCope mostrou eficácia em seus resultados preliminares com um maior potencial para melhorar a saúde de adolescentes com DM1 em comparação ao Managing Diabetes, haja vista que mais participantes concluíram o TeenCope (mantiveram-se na atividade por um longo tempo e foram mais engajados, conforme medida de eficácia) ao se comparar com o Managing Diabetes. Todavia, o estudo ressalta a necessidade de participação de profissionais de saúde na interação online.

Nessa linha de pesquisa, o estudo realizado por Grey et al. (2013) teve como objetivo avaliar a eficácia dos dois programas psicoeducacionais via internet, já utilizados por Whittemore et al. (2010), na melhora do índice de HbA1c e na qualidade de vida de jovens com DM1. Foi um estudo multicêntrico com 320 jovens, com idade entre 11 e 14 anos, a maioria do sexo feminino (55%). Os jovens foram divididos em dois grupos randomizados para um de dois programas: “TeenCope” (programa de treinamento de habilidades de enfrentamento) ou “Managing Diabetes” (programa de educação em diabetes). Os dados foram coletados inicialmente e após três, seis e 12 meses online; posteriormente aos 12 meses de utilização de um programa, somente a metade dos participantes experimentava o outro programa também. O follow-up era realizado aos 18 meses de pesquisa, para ambos os grupos. Os resultados mostraram que a qualidade de vida dos jovens se manteve e os níveis de HbA1c tiveram pequenos aumentos em ambos os grupos nos 12 meses, ou seja, nenhum programa melhorou o controle do diabetes de forma significativa em um ano. No follow-up, os jovens que

completaram os dois programas apresentaram melhora na qualidade de vida, bem como nos níveis de HbA1c em comparação aos jovens que fizeram somente um programa. Portanto, este estudo mostrou que a intervenção utilizando os dois programas, isto é, aumentar a competência para o manejo da doença e desenvolver habilidade de enfrentamento, foi mais eficiente do que somente um para a promoção da qualidade de vida e bons níveis de HbA1c aos jovens com DM1.

Na literatura nacional o volume de pesquisas que utilizam recursos multimídia no tratamento do diabetes é baixo e recente (e.g. Amaral, 2018; Baldo, Zanchim, Kirsten, & De Marchi, 2015; Marques, 2018; Santos, 2014; Zanchim, Kirsten, & De Marchi, 2018). Além disso, focam em aspectos específicos do tratamento como alimentação (Amaral, 2018; Baldo et al., 2015; Zanchim et al., 2018) ou cuidados com os pés (e.g. Marques, 2018). O estudo de Santos (2014) é o único que engloba todas as áreas do tratamento e utilizou recursos multimídia para promover a educação em diabetes. Este estudo teve como objetivo investigar associações do controle glicêmico com as variáveis: conhecimento sobre diabetes, ansiedade, depressão, resiliência e esperança. Além disso, investigou a incorporação desses fatores em duas modalidades de intervenções educacionais online. Participaram da pesquisa 114 adolescentes diagnosticados com DM1, atendidos no Centro de Diabetes do Hospital São Paulo. Foram coletados os valores dos exames da HbA1c e aplicados os seguintes instrumentos: DKNA (conhecimento sobre diabetes); HADS (ansiedade e depressão); RS (resiliência); e HHI (esperança). Os sujeitos foram randomizados em três grupos: grupo controle (38 pacientes); grupo intervenção na plataforma Moodle (38 pacientes); e grupo intervenção em uma rede social online (38 pacientes). Os resultados mostraram que a depressão está associada a um controle glicêmico inadequado (altos valores da HbA1c). Em relação às outras variáveis, os resultados forneceram evidências de que

níveis elevados de esperança e de resiliência estão associados com um melhor controle glicêmico (baixos valores de HbA1c). Além disso, sugerem que as redes sociais online podem ser ferramentas úteis e promissoras para veiculação dessas intervenções.

Por outro lado, há estudos (e.g. Braga, Silva, Mundin, & Reis, 2012; Brito, Guedes, Victor, & Medeiros, 2006; Meintert, Marcon, & Oliveira, 2011; Ramos & Araújo, 2017) nos quais se observou que o conhecimento sobre a doença frequentemente é repassado para as crianças/adolescentes por meio da utilização de cartilhas, folhetos informativos e manuais impressos, os quais têm mostrado efeitos positivos na promoção da adesão ao tratamento em curto prazo.

Observaram-se também benefícios do acompanhamento feito por meio de registros de automonitorização (e.g. Casseb, Bispo, & Ferreira, 2008; Casseb & Ferreira, 2012; Ferreira & Fernandes, 2009), com o uso de formulários impressos nos quais os participantes são solicitados a registrar os comportamentos de adesão emitidos durante certo período de tempo, incluindo os contextos em que estes ocorreram. Os resultados indicam que o registro produz efeitos positivos no comportamento de adesão ao tratamento em pacientes com doenças crônicas, ao oferecer feedback sobre o seguimento das orientações profissionais. Entretanto, tais formulários demandam a supervisão direta de um membro da comunidade verbal do paciente, auxiliando-o na análise das contingências descritas nos registros.

Todavia, na pesquisa realizada por Moreira (2014) com crianças com DM1, onde se utilizou tanto um manual de instrução impresso quanto registros de automonitorização, observou-se que estes produziram efeitos mínimos de mudança comportamental relacionada à adesão ao tratamento, em especial no seguimento das regras referentes ao uso das medidas de insulina bolus em função do resultado do teste

de glicemia. Uma possível justificativa seria a baixa atratividade desses materiais frente ao mundo tecnológico ao qual crianças/adolescentes são expostas constantemente.

Uma amostra dessa inserção de adolescentes com DM1 no mundo tecnológico foi o estudo de George, Delamater, Pulgaron, Daigre e Sanchez (2016) o qual investigou o acesso e o interesse em programas de base tecnológica para DM1 em adolescentes, principalmente hispânicos e seus pais. Participaram 50 adolescentes com DM1 e 49 cuidadores, os quais responderam a um roteiro de perguntas em separado, enquanto esperavam atendimento em uma clínica especializada em diabetes. Os resultados mostraram que 98% dos adolescentes relataram ter acesso à internet, 86% possuíam smartphones próprios, porém apenas 37% utilizavam aplicativos para o tratamento do diabetes em seus aparelhos. Além disto, 88% relataram utilizar para calcular a quantidade de carboidrato como função principal; 25% para calcular dose de insulina e 19% de lembretes de cuidados com a saúde. Quando questionados sobre o interesse em utilizar aplicativos para o gerenciamento do diabetes, 86% dos cuidadores afirmaram que sim enquanto somente 48% dos adolescentes também o fizeram. Logo, este estudo mostrou que apesar do grande acesso dos adolescentes com DM1 a smartphones e aplicativos, eles pouco utilizavam ou tinham interesse em utilizar esta ferramenta no gerenciamento do diabetes.

Em função disso, fez-se uma busca na internet acerca de ferramentas tecnológicas, como aplicativos para celular, já criadas com o objetivo de auxiliar pessoas com diabetes no controle da doença no território brasileiro. Além disso, esta seria uma forma de trazer a tecnologia usual como uma aliada na promoção de comportamentos de adesão ao tratamento. Com isso, encontrou-se por meio de uma edição da Revista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo [FAPESP], no artigo de Marques (2008), um aplicativo denominado de Glic, o qual é

resultado de oito anos de pesquisa realizada com o apoio do Programa de Inovação em Pequenas Empresas da FAPESP. Sua versão atual tem como objetivo auxiliar o portador de diabetes na melhora do seu controle glicêmico, dando suporte ao usuário sobre a sua prescrição médica e nutricional. Através deste aplicativo é possível: inserir os valores da glicemia indicando em qual momento do dia obteve-se aquele valor (exemplo: pré-almoço); identificar e inserir quais os alimentos a pessoa irá ingerir em uma refeição e, automaticamente, o aplicativo calcula a dose de insulina que deve ser aplicada para metabolizar a quantidade de carboidrato ingerida. Destaca-se que os valores inseridos no aplicativo via web são individualizados a cada usuário, de acordo com a prescrição médica. Desta forma, o aplicativo Glic visa à redução das dificuldades relacionadas ao cálculo de consumo de carboidratos e a dose de insulina a ser aplicada na refeição, mostrando até um gráfico de controle glicêmico. Em uma plataforma no computador é possível o acompanhamento dos valores de glicemia inseridos neste aplicativo, a quantidade e qualidade dos alimentos ingeridos em cada refeição, a quantidade de insulina aplicada, se houve a necessidade de bolus de correção, por exemplo. Os dados contidos no aplicativo via web são enviados para o médico e cuidadores visando o acompanhamento do tratamento.

De acordo com Marques (2008), este aplicativo foi testado por 20 pacientes atendidos no Núcleo de Atendimento ao Diabético (Nead-HC), divididos em dois grupos: um que utilizou o Glic e outro que continuou a fazer manualmente os cálculos de contagem de carboidratos e doses de insulina. Após três meses, as terapias se inverteram (quem estava usando o aplicativo passou a utilizar a tabela e vice-versa). Ao final, os participantes relataram que a utilização do aplicativo facilitou os cálculos no dia-dia. Portanto, parece que este aplicativo pode auxiliar os portadores de diabetes e, além disso, este é capaz de fornecer um monitoramento mais adequado pela equipe de

saúde por meio da emissão de feedback, haja vista que os dados contidos no aplicativo são enviados de imediato para profissionais de saúde via web com retorno ao paciente.

Houve mudanças no aplicativo nesses últimos dez anos, onde se modificou o layout deixando-o mais simples e de fácil compreensão para os usuários, em especial a área do gráfico de acompanhamento do controle glicêmico adequado; entretanto, não existe mais um botão de alerta para hipoglicemia. Na área de registro de glicemia, adicionou-se o momento da verificação, se pré ou pós uma refeição ou se se trata de uma mensuração extra. Ampliou-se a tabela de alimentos, onde se encontram até alguns sucos e alimentos típicos da região norte. Na área do cálculo da dose de insulina, o usuário é informado acerca da quantidade de carboidrato, proteínas, gorduras e calorias ingeridos na refeição realizada. Além disso, no acesso através do computador há sempre membros da equipe do Glic online para retirar dúvidas e auxiliar no manuseio do aplicativo.

De acordo com a literatura (Helena et al., 2009; Maia & Araújo, 2002; Ribas et al., 2009; Rogenski et al., 2012; SDB, 2013-2014, 2015-2016, 2017-2018; Torres et al., 2009), a educação em diabetes é um método eficaz para favorecer a adesão ao tratamento, seja presencial ou online, pois nela abordam-se os principais temas relacionados com o tratamento, com o fornecimento de instruções além do acompanhamento inicial mais direto feito pela equipe multidisciplinar. Entretanto, ainda não estão claros quais os efeitos de longo prazo na manutenção dos comportamentos de adesão instalados no repertório do paciente. Também se verificou uma escassez da execução de programas de educação em diabetes na região Norte do Brasil, tanto presencial quanto por meio de recursos de multimídia, o que pode dificultar o planejamento de políticas públicas adequadas à realidade de adolescentes com DM1 e das famílias residentes nessa região. Além disso, ainda são escassos os estudos que

utilizam ferramentas tecnológicas (e.g. aplicativo para smartphone) no monitoramento desta doença.

OBJETIVOS

Geral

Analisar os efeitos do uso exclusivo de instruções (apresentadas por meio de um tutorial de educação em diabetes via web) e os efeitos do uso combinado de instruções com feedback (a partir do uso de um aplicativo para smartphone) sobre o comportamento de adesão ao tratamento em adolescentes com DM1 e sobre o conhecimento destes acerca do DM1, tendo como condição controle (linha de base) a rotina de um ambulatório de endocrinologia.

Específicos

- a) Analisar os efeitos da apresentação de instruções por meio de um tutorial de educação em diabetes via web (VI1) sobre os comportamentos de adesão ao tratamento do DM1 (VD1);
- b) Analisar os efeitos do uso combinado de instruções com feedback a partir do uso de um aplicativo para smartphone (Glic) (VI2) sobre comportamentos de adesão ao tratamento do DM1 (VD1);
- c) Comparar o conhecimento dos participantes acerca de DM1 (VD2) antes e após as intervenções (VI1 e VI2).

MÉTODO

O estudo foi experimental, com delineamento intrassujeito com tratamentos múltiplos (Kazdin, 2011).

Participantes

A amostra foi composta por cinco adolescentes (N= 5) com DM1, selecionados dentre os que estavam em acompanhamento pelo serviço de Endocrinologia de um hospital universitário (HU) referência para o tratamento de diabetes no Estado do Pará.

a) Critérios de Inclusão

Participaram adolescentes na faixa etária de 13 a 19 anos, com no mínimo um ano de diagnóstico de DM1, com prescrição para o uso de insulina e histórico de autoaplicação. Os participantes deveriam apresentar habilidades de leitura e escrita e residir na cidade de Belém-PA. Além disso, os participantes precisavam ter um smartphone e possuir histórico de manuseio de aplicativos para celular. Somente foram incluídos na amostra os adolescentes que concordaram em participar voluntariamente do estudo mediante a assinatura do Termo de Assentimento (Anexo 1), e aqueles cujos responsáveis concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido [TCLE] (Anexos 2 e 3).

b) Critérios de Exclusão

Foram excluídos os adolescentes portadores de alguma deficiência ou anomalia que prejudicasse o seu entendimento quanto à participação voluntária no estudo, aqueles que utilizassem bomba de insulina, os que fossem usuários de álcool e drogas (informação obtida por meio da equipe médica que os acompanhava), e aqueles cujos responsáveis não concordaram em assinar o TCLE.

Ambiente

A coleta de dados foi realizada em um consultório do ambulatório de Endocrinologia do Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB), na sala do Laboratório de Patologia da Nutrição (LAPAN), e na residência do participante.

O ambulatório de endocrinologia do HUJBB é considerado referência para o tratamento do diabetes no Estado do Pará. Possui um programa de assistência a pacientes com diabetes, onde estes têm acesso a consultas, internação, apoio psicossocial e distribuição gratuita de medicamentos e insumos a partir da legislação vigente; também participam de reuniões em grupo e de palestras educativas. No LAPAN são realizadas atividades de pesquisa e extensão com doenças crônicas relacionadas ao comportamento alimentar, incluindo avaliação e atendimento nutricional.

Materiais e Equipamentos

Foram utilizados: pranchetas, folhas de papel A4, canetas, gravador de voz, smartphones e notebook.

Instrumentos

Para coleta de dados, foram utilizados:

- 1) Roteiro de Entrevista sobre a rotina de tratamento (Anexo 4): elaborado para este estudo, este instrumento possui questões sobre a mensuração da glicemia, aplicação de insulina, dieta e prática de atividade física, com perguntas abertas e fechadas diretamente relacionadas com os comportamentos emitidos na rotina do adolescente, considerando-se os últimos trinta dias de tratamento. No final deste instrumento havia duas perguntas sobre o histórico de manuseio de aplicativo de celular.

2) Escala de Conhecimentos sobre Diabetes [DKN-A] (Anexo 6): este instrumento foi originalmente criado em 2001 por Beeney, Dunn e Welch e validado para o português do Brasil por Torres, Hortela e Schall (2005). Tem como objetivo verificar os conhecimentos gerais de uma pessoa sobre diabetes a partir de 16 itens de múltipla escolha divididos em cinco categorias: a) fisiologia básica, incluindo a ação da insulina, b) hipoglicemia, c) grupos de alimentos e suas substituições, d) gerenciamento do diabetes na intercorrência de alguma outra doença, e) princípios gerais dos cuidados da doença. Sua pontuação varia de 0-16, haja vista que é atribuído um ponto para a questão correta e zero para a incorreta e, para os três últimos itens da escala há mais de uma resposta correta à qual é atribuído um ponto somente se o informante marcar as duas respostas certas.

3) Protocolo de análise de prontuário (Anexo 8): construído para este estudo com o objetivo de coletar informações registradas no prontuário do paciente sob a guarda do HUIBB. Foram coletados dados sociodemográficos e dados sobre o histórico do tratamento, incluindo tempo de diagnóstico, frequência às consultas agendadas no ambulatório, resultados de exames de laboratório, e comentários registrados pelos profissionais sobre a adesão do adolescente ao tratamento.

4) Recordatório 24 horas (Anexo 9): Adaptado de Johnson, Silverstein, Rosenbloom, Carter e Cunningham (1986) é composto por questões elaboradas com o objetivo de solicitar que o informante descreva os comportamentos emitidos durante o período de 24 horas, referentes à mensuração de glicemia, aplicação da insulina, seguimento da dieta e prática de atividade física. Além disso, os informantes são solicitados a descrever o contexto em que tais comportamentos ocorreram, incluindo os antecedentes, a presença de outras pessoas, e as consequências. Caso os

comportamentos não tenham sido emitidos neste período, o participante é questionado sobre as razões para a não emissão em cada área investigada.

5) Tutorial de Educação em DM1: foi utilizado o tutorial de educação em diabetes desenvolvido por Santos (2014), disponibilizado no site <http://ead.unifesp.br/comunidade/course/view.php?id=3>, o qual é composto por nove temas: O que é diabetes; Insulina; Dieta adequada; Atividade física; Monitoração da glicemia; Dias doente e complicações; Atitude positiva; Relacionamentos; e, Aprenda a Relaxar. Os temas são apresentados a partir de informações sobre a doença, incluindo instruções com justificativas sobre o tratamento. Foram apresentados em quatro módulos consecutivos, sendo o primeiro módulo com três tutoriais e os demais com dois, todos exibidos por meio de um computador com duração média de duas horas para todo o tutorial.

6) Glic: é um aplicativo de celular criado por Floro Dória e utilizado pelo Núcleo de Excelência no Atendimento ao Diabético do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-MUSP), tendo como médica responsável a Dra. Karla Melo (CRM No. 81255/SP), o qual tem como objetivo auxiliar portadores de diabetes na automonitorização do tratamento, principalmente nas áreas de aplicação de insulina, mensuração da glicemia e na contagem de carboidratos durante as refeições. É possível incluir neste aplicativo a prescrição de insulina feita pelo médico a cada paciente, permitindo também a instalação de alertas para a aplicação de insulina informando qual a quantidade que deve ser aplicada. Além disso, através dele é possível realizar os cálculos de uma refeição, fornecendo a quantidade de carboidratos ingeridos. Neste aplicativo, também são gerados gráficos e tabelas sobre o controle glicêmico, consumo de macros nutrientes, diário alimentar, pressão arterial e peso corporal do

paciente. Estes dados são disponíveis em tempo real para a equipe de saúde e paciente, via web, permitindo maior comunicação entre eles com feedback imediato.

7) Protocolo para avaliação do aplicativo de celular [Glic] (Anexo 10): construído para este estudo com o objetivo de avaliar a utilização do aplicativo pelos participantes, incluindo quantas vezes este foi acessado, se consultou o aplicativo para esclarecer dúvidas sobre práticas alimentares, se fez ajuste na aplicação da insulina a partir de informações fornecidas pelo aplicativo, se inseriu regularmente os resultados da aferição da glicemia no aplicativo, e se consultou o gráfico.

Procedimento

Após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisas envolvendo seres humanos pelo CAAE: 73651317.9.0000.5172 (Anexo 7), os adolescentes e seus respectivos acompanhantes que estavam aguardando atendimento de rotina no ambulatório de endocrinologia do programa de assistência ao paciente com diabetes do HUJBB foram convidados a participar da pesquisa, recebendo informações sobre o objetivo e os procedimentos de coleta de dados. Aqueles que preenchiam os critérios de inclusão e concordaram, assinaram o Termo de Assentimento e/ou os cuidadores, o TCLE.

O delineamento consistiu em: A (linha de base), seguido de B (instrução), depois C (instrução e feedback), retornando para B e repetindo C.

Todos os participantes foram expostos individualmente ao mesmo delineamento experimental que consistiu em 33 encontros gravados em áudio e com intervalo médio de três dias na sequência:

Avaliação Inicial

Inicialmente, o participante respondeu ao Roteiro de entrevista sobre a rotina de tratamento e a Escala de conhecimentos sobre o diabetes (DKN-A). Os que não preenchiam os critérios de inclusão da pesquisa foram encaminhados ao serviço de Assistência Social e de Psicologia do HUIBB, à Clínica escola da UFPA para atendimento especializado, ou ao Grupo de Educação em Diabetes Tipo 1 (GEDIA)¹ no HUIBB, sendo desligados da pesquisa.

A - Linha de Base (Rotina do ambulatório)

Foram realizados três encontros, em domicílio, para levantamento da linha de base (LB) dos comportamentos de adesão ao tratamento, a partir da aplicação do Recordatório 24 horas (R24h). Paralelamente a estes encontros, foi realizada a análise de prontuário de cada participante por meio do Protocolo para Análise de Prontuário.

B1- Tratamento 1 (Tutorial)

Em encontro realizado no LAPAN nas dependências do HU, inicialmente, o participante respondeu à Escala DKN-A. Em seguida, foi exposto à exibição do Tutorial de educação em DM1 elaborado por Santos (2014), pelo acesso à internet do seguinte link:

<http://ead.unifesp.br/comunidade/login/index.php>

Para acessar o Tutorial, era necessário utilizar como nome de usuário a palavra “aluno” e como senha “Aluno_01”. Este procedimento foi feito pela pesquisadora. Posteriormente ao acesso, a mesma exibiu todos os módulos do Tutorial de Educação em DM1 em sequência, por meio de um computador.

Os temas dos tutoriais foram os seguintes:

¹ GEDIA (Grupo Educativo Diabetes Tipo 1) é um projeto de extensão o qual objetiva promover Educação Alimentar e Nutricional para crianças e adolescentes portadores de diabetes mellitus tipo 1, auxiliando na adesão à dieta e prevenção de complicações metabólicas através de atendimentos educacionais individualizados e avaliação nutricional.

Tutorial 1: Metabolismo dos Carboidratos, O que é Diabetes, Tipos de Diabetes, Sintomas e DM1. Duração de sete minutos.

Tutorial 2: O que é insulina, Tipos de Insulina e seus Efeitos, Conservação da Insulina, Aplicação da Insulina, Utilização em viagens. Duração de cinco minutos.

Tutorial 3: Dieta, Alimentação Adequada, Pirâmide Alimentar, Contagem de Carboidratos. Duração de cinco minutos.

Tutorial 4: Exercício, Atividade Física, Glicemia e Exercício. Duração de três minutos.

Tutorial 5: Monitoração da Glicemia, Hiperglicemia, Hipoglicemia, Hemoglobina Glicada (HbA1c). Duração de quatro minutos.

Tutorial 6: Possíveis Complicações, Dias Doentes ou com Febre, Álcool e Cigarro, Novos Tratamentos. Duração de quatro minutos.

Tutorial 7: Atitude Positiva, O que posso controlar, Pensamentos e Emoções, O Pensar e agir mais resiliente e adaptativo. Duração de cinco minutos.

Tutorial 8: Descubra as suas forças pessoais, Flexibilidade e Perseverança, Esperança, Conexão e Suporte Social. Duração de seis minutos.

Tutorial 9: Aprenda a Relaxar, Técnicas de Respiração e Meditação. Duração de quatro minutos.

Após a primeira exposição do participante ao Tutorial (T1), foram realizados seis encontros, em domicílio, nos quais a pesquisadora aplicou somente o R24h.

C1 - Tratamento 2 (aplicativo Glic)

O primeiro encontro consistiu na reaplicação da Escala DKN-A seguida do Treinamento sobre a Contagem Total de Carboidratos (CTC) o qual foi executado por uma nutricionista utilizando uma metodologia expositiva dialogada com auxílio de recursos audiovisuais e de exercícios práticos de contagem de carboidratos. Os materiais

teóricos que serviram como base para a elaboração da exposição oral foram o Manual de contagem de carboidrato para pessoas com diabetes (SBD, 2016) e a Cartilha de orientação sobre o uso da contagem de carboidrato adaptada para a Região Norte (Silva, Silva, Gomes, Tuma, & Ferreira, 2011). Os temas expostos foram: a) O que é Contagem Total de Carboidratos?; b) Efeito dos alimentos na glicemia; c) Constituição dos alimentos (quais possuem carboidratos, proteínas e lipídios); d) Alimentação e CTC; e) Como ler as informações nutricionais dos rótulos?; f) Medidas caseiras; g) Calculando receitas; h) Bebida alcoólica e CTC; i) CTC e DM1; j) Hipoglicemia, e l) Praticando a CTC. Os exemplos utilizados no treinamento foram individualizados, fazendo referência ao esquema insulinoterapêutico de cada participante, assim como os alimentos regularmente ingeridos por ele de acordo com o que foi relatado nos R24h de Linha de Base.

Depois do treinamento o participante era pesado e a sua altura era aferida pela nutricionista para o cálculo do seu Valor Energético Total (VET) e a sua distribuição em percentual de macro nutriente de acordo com as Diretrizes da SBD (2017-2018), as quais determinam que: deve-se ingerir diariamente de 45 a 60% de carboidratos; 15 a 20% de proteínas; de 20 a 35% de lipídios; e 5% de sacarose. De acordo com Sá (1990) utilizou-se os seguintes percentuais de cada macro nutriente: 55% de carboidratos, 20% de proteínas; 25% de lipídios e 5% de sacarose. Também foi calculado o percentual de carboidrato por refeição, onde se utilizou 10% no desjejum, 10% no lanche da manhã, 35% no almoço, 5% no lanche da tarde, 35% no jantar e 5% na ceia. Esses dados foram inseridos na página de acompanhamento nutricional do aplicativo Glic vinculado à conta da nutricionista no mesmo.

Foi entregue a cada participante ao final do treinamento um documento com os seus objetivos glicêmicos, seu fator de sensibilidade à insulina, a sua razão carboidrato

insulina, o seu fator de correção e a quantidade em gramas de carboidrato que deveria ser consumida diariamente e a distribuição em cada refeição.

Após o treinamento com a nutricionista, a pesquisadora realizou o cadastro do participante no site do aplicativo Glic, onde foram inseridas as informações pessoais, além de informações sobre: o tipo de diabetes; instrumento de aplicação da glicemia; utilização de outros medicamentos; marca do medidor da glicemia; data do diagnóstico; metas glicêmicas; e o esquema insulino terapêutico (tipo de insulina basal e bolus, fator de sensibilidade, relação carboidrato/insulina). Para o cálculo da relação carboidrato insulina foi utilizada a regra dos 500, a qual de acordo com o Manual oficial de contagem de carboidratos regional (SDB, 2016) esta regra é utilizada para calcular a razão carboidrato insulina em crianças e adolescentes, onde se divide 500 pelo total de insulina/dia.

Posterior ao cadastro no site do Glic, o aplicativo foi instalado no smartphone do participante, onde foi feito o login e a pesquisadora explicou o funcionamento do Glic. Neste sentido, foi realizado com o participante um exercício tomando-se como referência as refeições realizadas por este no dia anterior e os valores da mensuração da glicemia. Desta forma, a pesquisadora pode verificar se o participante compreendeu as instruções para utilização do aplicativo. Além disso, a pesquisadora demonstrou como encontrar alguns alimentos cadastrados no aplicativo. Por exemplo: se a refeição realizada fosse um churrasco, o participante deveria pesquisar os itens separadamente no aplicativo, ou seja, procurar pela carne assada na brasa, o arroz, a farofa amarela na manteiga etc. Se houvesse dúvidas, estas foram esclarecidas com a pesquisadora até que o participante utilizasse as funções do aplicativo corretamente. O uso do aplicativo foi monitorado via web pela pesquisadora e pela nutricionista.

O aplicativo Glic foi utilizado pelo participante durante o período médio de um mês no qual foram realizados seis encontros com a pesquisadora em domicílio. Durante estes encontros, o participante respondeu ao R24h e ao Protocolo para avaliação do aplicativo de celular. No sexto encontro, após a aplicação dos instrumentos de coleta de dados, o aplicativo foi desinstalado do smartphone do participante e o mesmo foi informado que seria monitorado caso reinstalasse.

B2- Tratamento 1 (Tutorial)

Os participantes foram expostos pela segunda vez ao Tutorial (T2), em um encontro realizado no LAPAN, precedido da reaplicação da Escala de conhecimentos sobre diabetes (DKN-A). Em seguida, foram realizados seis encontros, em domicílio, os quais seguiram os mesmos procedimentos descritos em B1.

C2- Tratamento 2 (aplicativo Glic)

Novamente, ocorreu a reaplicação da Escala DKN-A, seguida do mesmo Treinamento de CTC e reinstalação do aplicativo Glic no smartphone do participante. O procedimento de coleta de dados seguiu o mesmo descrito em C1 com acréscimo na última visita domiciliar quando a pesquisadora mostrava para o participante o layout do Glic através do notebook, onde era possível visualizar as tabelas de controle glicêmico, o que havia sido ingerido em cada refeição, a quantidade de insulina aplicada e os gráficos com a distribuição da glicemia, o consumo de carboidratos, proteínas, lipídios e fibras.

Follow-up

Decorrido um mês do último encontro, aconteceu o Follow-up, onde foram reaplicados os seguintes instrumentos: o Roteiro de entrevista sobre a rotina de Tratamento, o R24h, a Escala DKN-A e o Protocolo de análise de prontuário.

O procedimento ocorreu de acordo com o fluxograma abaixo:

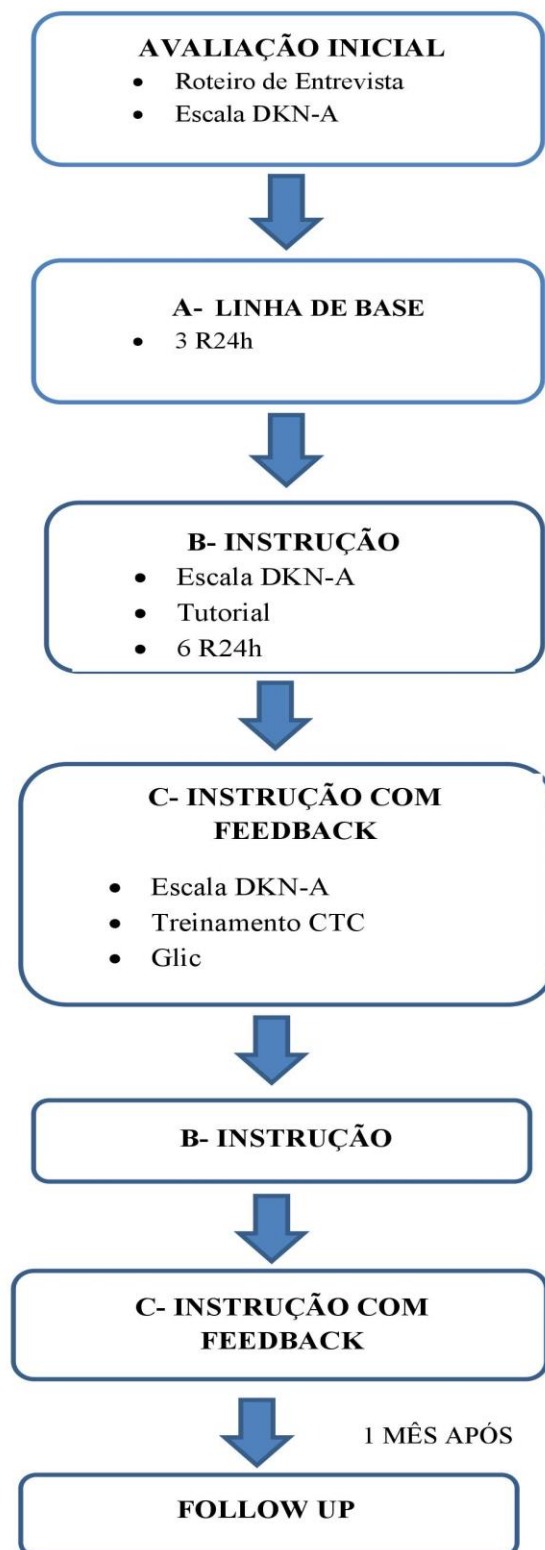


Figura 1. Fluxograma do procedimento de coleta de dados do Estudo 2

Análise de dados

Considerou-se como comportamento-alvo de adesão ao tratamento (VD1) o conjunto das seguintes classes de resposta: (a) Mensurar a glicemia em jejum e após o café da manhã, antes e após o almoço, antes e após o jantar, e ao deitar para o sono noturno; (b) Aplicar a dose correta de insulina basal e a de insulina bolus antes das refeições seguindo as orientações do médico (Condição B); quantidade de insulina bolus aplicada considerando a quantidade de carboidrato ingerido em cada refeição e a frequência das refeições realizadas naquele dia (Condição C); (c) Realizar seis refeições ao dia; e (d) Realizar atividade física regularmente, no mínimo três vezes por semana com duração de 30 minutos, considerando valores de glicemia (entre $\leq 100\text{mg/dl}$ e $\geq 200\text{ mg/dl}$).

As características do comportamento de adesão ao tratamento em linha de base (A) foram analisadas a partir do Roteiro de entrevista sobre a rotina de tratamento, da Escala de conhecimentos sobre diabetes (DKN-A), do levantamento de dados no prontuário de cada participante e de três medidas consecutivas obtidas por meio da aplicação do R24h.

Os dados coletados via Roteiro de entrevista sobre a rotina de tratamento, possibilitaram caracterizar os participantes da pesquisa e a forma como conduziam o tratamento em sua rotina no ambulatório de endocrinologia no mês anterior ao início da pesquisa. A pontuação na Escala DKN-A avaliou os conhecimentos prévios do participante em relação ao diabetes. A análise dos prontuários permitiu acesso aos dados clínicos dos participantes, obtendo-se informações sobre o tempo de diagnóstico, a frequência do participante às consultas agendadas no ambulatório de endocrinologia, o histórico de hospitalizações em função do DM1 e comentários da equipe de saúde sobre adesão ao tratamento.

O R24h permitiu o levantamento do índice de adesão ao tratamento o qual foi mensurado utilizando-se a fórmula: Índice de Adesão (IA)= número de instruções seguidas pelo participante x 100 / número de instruções prescritas ao tratamento. O primeiro elemento desta fórmula foi obtido atribuindo-se o valor 1 para os relatos do participante que indicavam seguimento correto das instruções do tratamento; o valor 0,5 para quando os relatos indicavam seguimento parcial das instruções (e.g. utilizar uma quantidade de insulina em desacordo com a prescrição médica ou a contagem de carboidrato); e o valor 0 para os casos de não seguimento das instruções. A partir desta fórmula, foi calculado o índice de adesão a cada uma das classes de resposta do comportamento-alvo, isto é: (1) adesão à mensuração da glicemia, (2) adesão à aplicação da insulina, (3) adesão ao plano alimentar e (4) adesão à prática regular de atividade física.

Com o objetivo de averiguar a confiabilidade da pontuação atribuída aos registros feitos no R24h, dois avaliadores externos sem conhecimento sobre os procedimentos de pesquisa, fizeram contagem às cegas de nove R24h de cada participante (33% do total de R24h analisados na pesquisa por participante) selecionados randomicamente, tendo como base as mesmas regras utilizadas pela pesquisadora. Foram obtidos os níveis de confiabilidade de 83,99%, indicando bom nível de confiabilidade das pontuações atribuídas à pesquisadora aos relatos dos participantes, de acordo com Fagundes (2017).

Além disso, o R24h possibilitou a macro análise funcional a respeito das contingências que promoveram ou que dificultaram a adesão ao tratamento entre os participantes em cada área investigada (mensuração da glicemia, aplicação da insulina, plano alimentar e prática de atividade física), identificando prováveis antecedentes e consequentes às respostas de adesão ao tratamento.

O aplicativo Glic foi analisado quanto a sua funcionalidade e eficácia como instrumento de automonitorização com feedback na adesão ao tratamento em adolescentes com DM1, bem como uma ferramenta de manutenção dos comportamentos aprendidos durante o Tutorial de Educação em DM1. Foram utilizados os registros fornecidos pelo aplicativo via web (gráficos e tabelas) sobre os resultados da glicemia, quantidade de carboidrato ingerido e a quantidade de insulina aplicada para comparação com os relatos do R24h, somente na Condição C.

O Protocolo para avaliação do Glic permitiu avaliar se de fato o participante utilizou o aplicativo, quais as áreas mais visitadas e a opinião dos adolescentes a respeito do manuseio do mesmo. A análise sobre a utilização do Glic foi feita por amostragem considerando-se um total de 12 frequências correspondentes aos doze dias de aplicação da entrevista com R24h, sendo seis em G1 e seis em G2.

A Escala DKN-A permitiu avaliar o conhecimento do adolescente a respeito de informações gerais sobre diabetes. O resultado obtido com esta escala foi expresso em pontos, considerando-se o intervalo de 0 (menor conhecimento) a 16 (maior conhecimento). Sua aplicação antes de cada fase (A-B1-C1-B2-C2) possibilitou a comparação do conhecimento do participante acerca do DM1 (VD2) antes e após a manipulação dos dois tratamentos (VI1 e VI2).

RESULTADOS

Caracterização da amostra

Na Tabela 1 estão as principais informações obtidas acerca das características dos participantes da pesquisa.

Tabela 1.

Características dos participantes referentes a dados sociodemográficos, tempo de diagnóstico, insulino terapia, plano alimentar e rotina ao início da pesquisa

	Participantes				
Características	P1	P2	P3	P4	P5
Gênero	Feminino	Feminino	Masculino	Masculino	Masculino
Idade (anos)	14	13	19	19	19
Escolaridade	1º EM ^a	8º EF ^b	EM	EM	EM
Família	Mãe, irmã	Avó, tios, duas primas	Mãe, padrasto	Pais, irmão, irmã	Mãe, irmão, irmã
Tempo de diagnóstico	1 ano	4 anos	8 anos	7 anos	7 anos
Insulinoterapia					
Basal	34U ^c	30U	6U	38U	24U
Bolus	14U desjejum 8U almoço 4U lanche 14U jantar	Variável entre 3 a 5U cinco vezes ao dia	5U/4U desjejum 5U/4U almoço 5U/4U jantar	12U desjejum 14U almoço 10U jantar	10U desjejum 18U almoço 18U jantar
Insumos	Via governo	Via governo	Via governo	Via governo/ pesquisa	Via governo
Plano alimentar	Recebeu orientação de nutricionista	Recebeu orientação da médica	Recebeu orientação de nutricionista	Recebeu orientação de nutricionista	Sem orientação de nutricionista
Rotina					
Manhã	Ir à escola	Ir à escola	Ir às aulas de cursinho; trabalhar como pesquisador do IBGE; trabalhar com decoração de eventos aos finais de semana.	Ficar em casa	Acordar às 10h e assistir tv.
Tarde	Estudar	Dormir; estudar	Dormir; estudar	Trabalhar como jovem aprendiz em shopping.	Acessar aplicativos no celular; assistir séries na tv
Noite	Acesso a aplicativos de celular; assistir a filmes na tv.	Assistir tv e séries da Netflix; fazer videochamadas com familiares e amigos.	Passar a maior do tempo acessando aplicativos no celular	Assistir tv e cuidar da sobrinha	Acessar aplicativos no celular; assistir séries na tv; dormir às 3h da madrugada.

Fonte: Roteiro de entrevista

Nota: ^aEM= Ensino Médio; ^bEF= Ensino Fundamental; ^cU= Unidade de insulina.

A maioria dos participantes (n=3) era do sexo masculino e possuía ensino médio completo. A faixa etária ficou entre 13 a 19 anos, todos residiam com familiares e o tempo de diagnóstico variou de um a oito anos.

A insulinoterapia utilizada pelos participantes era do tipo basal bolus, onde a maioria (n=4) possuía um valor fixo de unidade para ambas as insulinas; somente P2 utilizava um esquema variável de aplicação para a insulina bolus. Os insumos eram obtidos a partir de programas do governo, de forma gratuita, com exceção de P4 que estava sem glicosímetro há mais de um ano e sem acesso regular às fitas reagentes. Neste caso, para não prejudicar a sua participação na pesquisa, foi-lhe fornecido um aparelho e as fitas durante o período da coleta de dados. Três participantes receberam orientações de um nutricionista sobre plano alimentar, todavia nenhum fora por escrito. Nestes casos, não se tratava da mesma nutricionista que participou da pesquisa.

A rotina dos participantes era frequentar a escola no período da manhã e estudar pela tarde (n=3). À noite todos os participantes acessavam aplicativos de celular ou assistiam televisão. Observa-se que P5 não desempenhava nenhuma atividade rotineira externa ao seu domicílio, permanecendo longos períodos acessando aplicativos de celular e assistindo séries na televisão. Quanto à atividade física, todos os participantes eram sedentários.

Monitoramento da Glicemia

A Figura 2 apresenta o índice de adesão (IA) ao monitoramento da glicemia obtido pelos participantes em cada uma das fases da pesquisa.

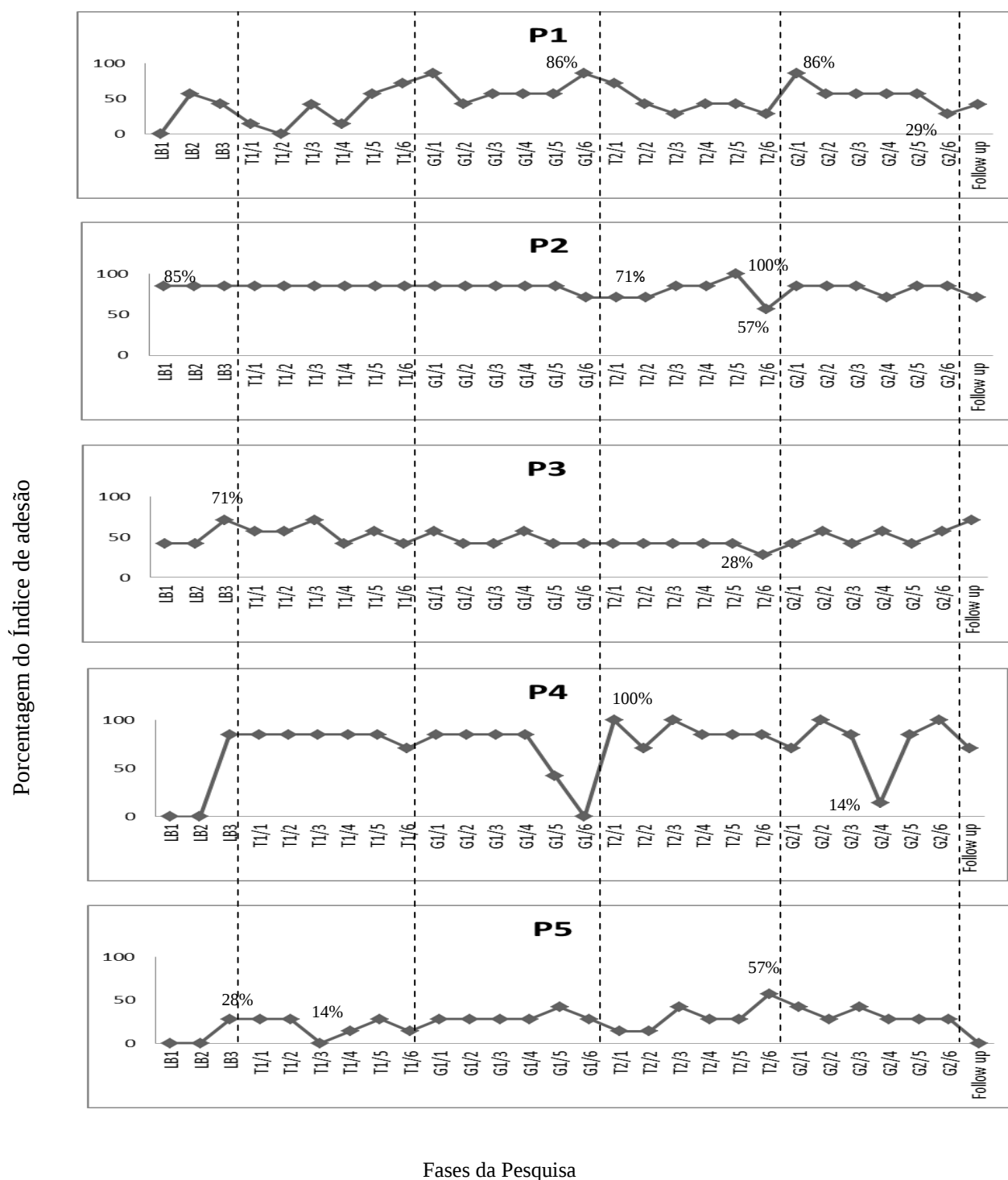


Figura 2. Índice de Adesão ao monitoramento da glicemia obtido pelos participantes durante a Linha de Base (LB), intervenção por meio de Tutorial (T1 e T2), por meio do aplicativo Glic (G1 e G2) e em Follow-up.

Para três participantes (P1, P4 e P5), no primeiro registro em Linha de Base (LB), o IA referente ao monitoramento da glicemia foi zero. Tanto P1 quanto P5 relataram terem se esquecido de emitir este comportamento no dia anterior à entrevista. P4 alegou que estava sem o glicosímetro, e neste caso a pesquisadora disponibilizou o aparelho a este participante além dos insumos necessários para a emissão deste comportamento durante a pesquisa. Observou-se que tanto P4 quanto P5 não emitiram este comportamento na segunda entrevista de LB, somente aumentando o IA a partir da terceira entrevista desta fase. P2 foi quem apresentou o maior IA nesta fase da pesquisa, obtendo 85% em todas as entrevistas de LB. P3 obteve IA de 42% nos dois primeiros encontros, aumentando para 71% no terceiro.

Na fase Tutorial 1 (T1), P2 e P4 mantiveram IA estável com valores em torno de 80%. Os participantes P1, P3 e P5 apresentaram maior variabilidade nos valores de adesão, sendo P5 o com o menor IA (em torno de 28%). No caso de P1, observou-se que apesar dos baixos IA obtidos nas quatro primeiras entrevistas desta fase, esta participante obteve aumento no IA (57%) nas duas últimas entrevistas em T1. Quanto ao participante P3, este apresentou nos três primeiros encontros IA em torno de 60%, ocorrendo uma queda para 42% nas demais entrevistas desta fase.

Durante a primeira intervenção utilizando-se o aplicativo Glic (G1), todos os participantes apresentaram valores de IA mais estáveis na maioria das entrevistas. P1 obteve em média 50%, atingindo até 80% em dois encontros. P2 e P4 obtiveram IA de 80% na maioria das entrevistas. P3 obteve 40% em quatro dos seis encontros, enquanto o participante P5 continuou como o de mais baixo IA obtendo valores em torno de 28% na maioria das entrevistas.

Em T2, os participantes que obtiveram maiores IA no monitoramento da glicemia foram P2 e P4. P2 apresentou variação de 57 a 100%, enquanto P4 manteve o

IA em 85% e ainda atingiu 100% em duas entrevistas. Dentre os participantes, P3 apresentou maior estabilidade na emissão do comportamento de monitoramento da glicemia, embora mantendo o IA em 42% na maior parte desta fase, com redução no último encontro (28%). Os participantes P1 e P5 demonstraram maior instabilidade na emissão deste comportamento em T2, apresentando diminuição no IA comparado à fase anterior da pesquisa (P1= 43%; P5=28%).

Em G2, observou-se estabilidade na emissão do comportamento de mensurar a glicemia em três participantes (P1= 57%, P2= 85%, P5= 28%) em quatro entrevistas desta fase. P3 apresentou variação no IA entre 42 a 57%. E P4 mostrou a maior variabilidade deste índice (de 14 a 100%) entre os participantes.

Em Follow-up os participantes P2, P3 e P4 apresentaram manutenção nos ganhos obtidos durante a pesquisa para o IA do comportamento de monitorar a glicemia, visto que os valores obtidos foram superiores a 70%. No caso de P1, o resultado obtido (42%) ficou abaixo de valores obtidos durante as fases de intervenção, se aproximando dos valores obtidos em LB. O participante P5 também retornou ao índice de LB (0%), demonstrando que não houve manutenção na emissão deste comportamento após o encerramento das visitas domiciliares.

As justificativas apresentadas pelas participantes P1 e P2 para não realizarem o monitoramento da glicemia, independentemente da etapa da pesquisa, estavam relacionadas à mudança na rotina escolar, afetando o horário de despertar e das refeições diárias, como greve de professores na escola e a coleta de dados coincidir com o período de férias escolares.

No caso dos participantes que já haviam concluído o ensino médio (P3, P4 e P5), as justificativas apresentadas estavam relacionadas aos hábitos já instalados pelo longo tempo de diagnóstico (entre sete e oito anos). P3 alegou que já estava acostumado a

mensurar a glicemia somente quatro vezes ao dia (antes das três principais refeições e antes do sono noturno) e manteve este hábito ao longo da pesquisa; nos casos em que aumentou o IA, tanto sob o Tutorial quanto sob o aplicativo Glic, isto ocorreu em decorrência de episódios de hipoglicemia os quais exigiram um monitoramento mais frequente da glicemia; por sua vez, o menor IA obtido durante G2 foi apontado como decorrência da falta de lancetas para realizar a aferição. As dificuldades apontadas por P4 se referiram a falta de lancetas, mal estar com alterações digestivas e febre (em G1) e problemas familiares (em G2). P5 foi o participante com mais baixo IA, alegando simplesmente não gostar de realizar o monitoramento da glicemia, principalmente quando estava fora de seu domicílio; este participante afirmou que não levava consigo o glicosímetro quando saía de casa e nem quando viajava com amigos.

Sobre a cadeia comportamental adequada para monitoramento da glicemia, foi observado que os participantes P1, P2, P4 e P5 passaram a higienizar as mãos com álcool após a exposição ao Tutorial em comparação com a LB. Além disso, P4, que em LB reutilizava as lancetas, passou a troca-las após T1. Todavia, a participante P2 continuou reutilizando as lancetas durante todas as fases da pesquisa, alegando que havia recebido orientação de um profissional da saúde afirmando que poderia reutilizar este material pelo período de uma semana. P3 foi o único participante que desde LB emitia a cadeia comportamental adequada para mensuração da glicemia, com a higienização das mãos e não reutilização dos materiais descartáveis. Todos os participantes trocavam regularmente as fitas reagentes e não faziam economias das mesmas por falta deste insumo.

Aplicação de Insulina

A Figura 3 apresenta os IA às regras para aplicação de insulina basal obtidos pelos participantes em todas as fases da pesquisa.

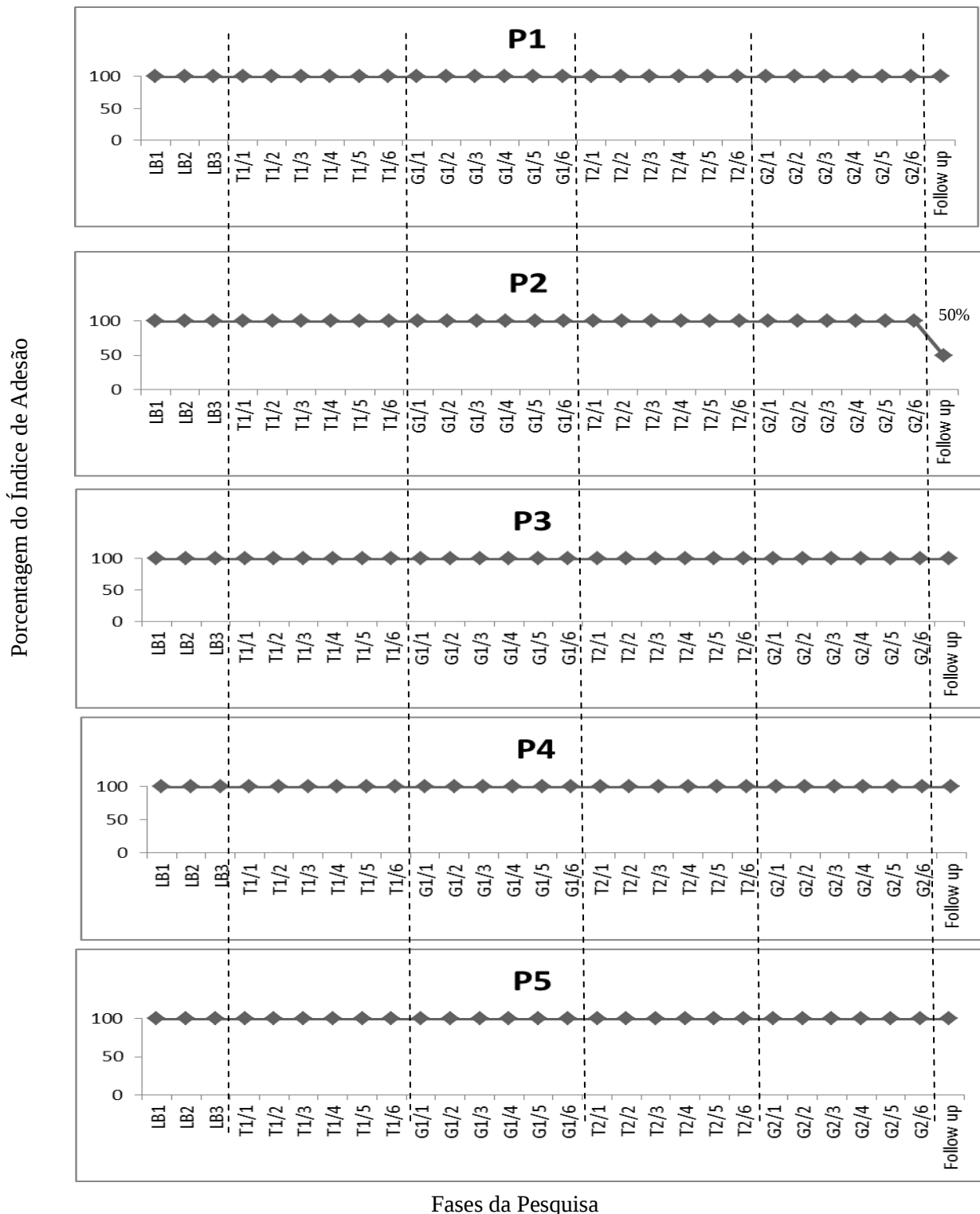
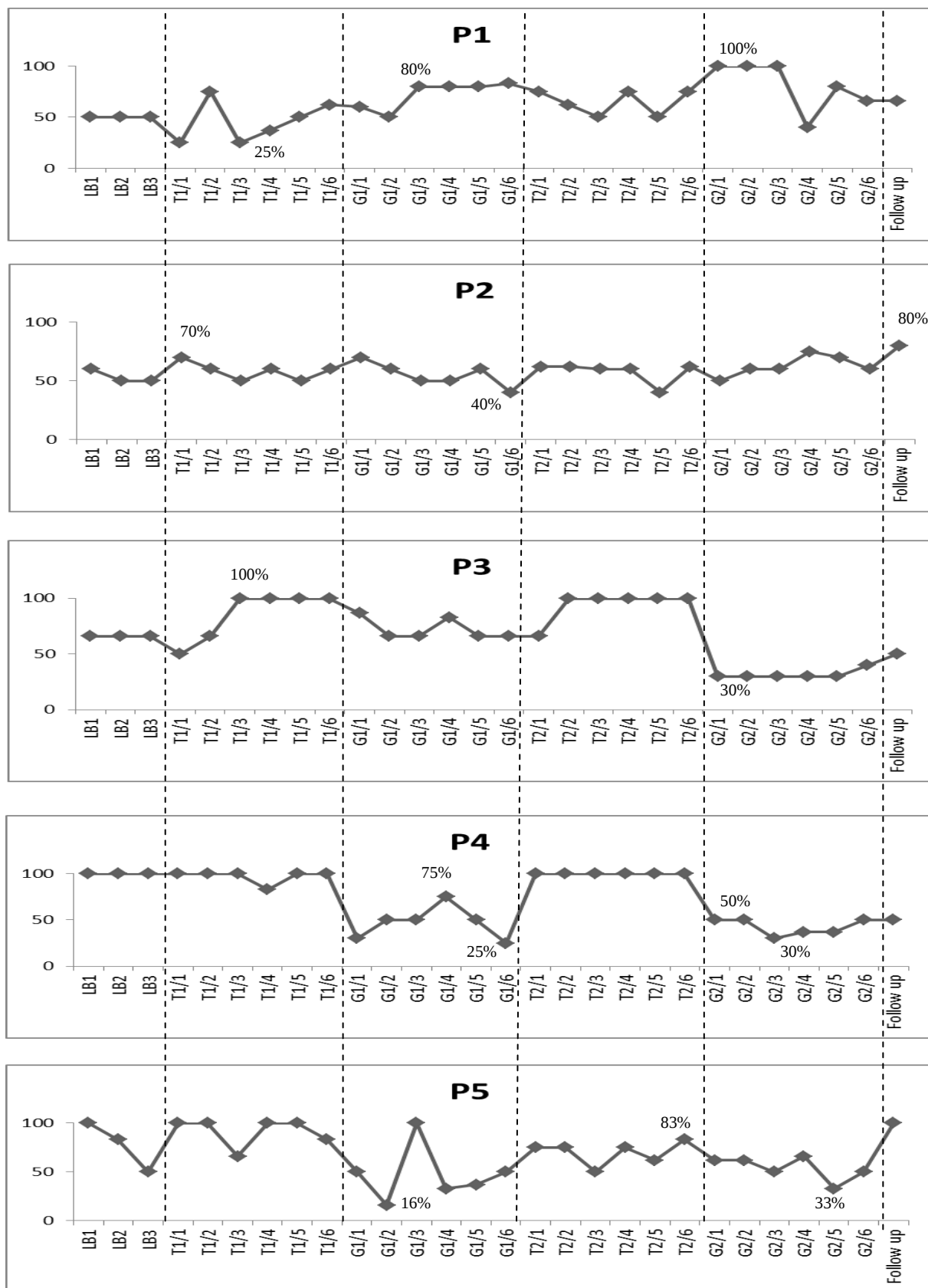


Figura 3. Índice de adesão às regras para aplicação de insulina basal obtido pelos participantes durante Linha de Base (LB), intervenção por meio de Tutorial (T1 e T2), por meio do aplicativo Glic (G1 e G2) e em Follow-up.

Nota-se que o IA às regras para a aplicação de insulina basal é de 100% para todos os participantes, independe da fase da pesquisa. Somente P2 reduziu este índice em Follow-up, pois esta participante havia recebido recentemente instruções para mudança na quantidade deste tipo de insulina basal, porém, a mesma aplicou a dose que estava utilizando anteriormente.

A Figura 4 apresenta os IA às regras para aplicação de insulina bolus obtidos pelos participantes durante as fases da pesquisa.

Porcentagem do Índice de adesão



Fases da Pesquisa

Figura 4. Índices de adesão às regras para aplicação da insulina bolus obtidos pelos participantes durante Linha de Base (LB), intervenção por meio de Tutorial (T1 e T2), por meio do aplicativo Glic (G1 e G2) e em Follow-up.

Em LB três participantes mostraram estabilidade na emissão do comportamento de aplicar a insulina bolus seguindo as regras prescritas pelo médico (P1= 50%; P3= 66% e P4= 100%). P2 apresentou um leve declínio no IA, porém não foi inferior a 50%. P5 iniciou esta fase com 100% de adesão e foi reduzindo para 50%.

Na fase T1, a maioria dos participantes deveria utilizar esquemas fixos para aplicação da insulina bolus três/quatro vezes ao dia (conforme exposto na Tabela 1). Somente P2 havia recebido instruções para utilizar um esquema flexível, onde a quantidade de insulina bolus a ser aplicada variava de acordo com a quantidade de carboidrato ingerido a cada refeição. Deste modo, observou-se que três participantes (P3, P4 e P5) alcançaram um IA de 100% na maioria das entrevistas desta fase. P1, embora com esquema fixo, mas o único com indicação de quatro aplicações de bolus ao dia, apresentou um IA oscilando entre 25 a 75% nas três primeiras entrevistas, mantendo elevação constante a partir da quarta entrevista. A variação apresentada por P2 foi de 50 a 70%.

Em G1, P1 foi a participante que apresentou IA mais estável, obtendo 80% em média, seguida do participante P3 com 65%. Os demais participantes (P2, P4 e P5) apresentaram maior variabilidade. P2 e P4 obtiveram uma média de 50%, enquanto P5 variou de 16 a 100%.

Na fase T2, ocorreu melhor estabilidade nos IA de quatro participantes (P2, P3 e P4). P2 atingiu 60% em quatro entrevistas, P3 100% em cinco entrevistas e P4 100% em todas as entrevistas. P1 e P5 apresentaram maior variabilidade no IA, onde para P1 a variação foi de 50 a 75% e para P5 foi de 50 a 83%.

Na fase G2, observou-se redução no IA dos participantes P3 e P4 para valores abaixo de 50%. A participante P1 apresentou um bom índice, visto que atingiu 100% nas primeiras três entrevistas; entretanto, a queda observada em G2/4 aconteceu em

função de ser a festa de seu aniversário, modificando os hábitos desta participante. A participante P2 apresentou variação de 50 a 75% e P5 também apresentou oscilação no IA de 33 a 62%, em função dos mesmos motivos apresentados anteriormente.

Em Follow-up, P5 apresentou melhora no comportamento de aplicação de insulina bolus, com um IA de 100% em seu esquema fixo de insulina, seguindo de P2 com 80%, P1 com 66% e P3 e P4 com 50%.

As justificativas apresentadas pelos participantes para os baixos IAs quanto à aplicação da insulina bolus, independente da fase da pesquisa, permaneceram as mesmas já descritas anteriormente. Para P1 e P2, as alterações na rotina escolar, afetando os horários de despertar e de fazer as refeições; para P5 a falta de uma rotina que sinalizasse melhor os horários de utilização da insulina. Para P3 e P4 os baixos IAs se relacionavam com a utilização do esquema fixo de insulina, principalmente em G1 e G2, fases nas quais lhes era demandado um maior controle alimentar a partir da contagem de carboidratos, e como estes dois participantes realizavam um número de refeições superior ao indicado, acabavam por não aplicar a insulina bolus antes dos lanches (da manhã e da tarde), o que produziu redução no IAs destes participantes nestas fases da pesquisa. Dentre os participantes, P2 foi o único que chamou a atenção para a dificuldade em fazer a correspondência entre a contagem de carboidratos por refeição e a seleção da unidade de bolus a ser aplicada, mesmo com o auxílio do aplicativo Glic.

Em relação à cadeia comportamental para aplicação da insulina notou-se que após o uso do Tutorial 1 em comparação com a LB, os participantes P2, P3, P4 e P5 passaram a higienizar com maior frequência o local de aplicação. P5 também iniciou o rodízio dos locais de aplicação em comparação com a LB, quando só aplicava insulina nos braços. P1 não apresentou mudança comportamental na cadeia de aplicação da

insulina e permaneceu não realizando o rodízio dos locais de aplicação, aplicando preferencialmente nos braços e poucas vezes na barriga. P2 também não realizava o rodízio adequado, visto que utilizava somente os braços e as pernas para aplicar insulina, e sendo a única que reutilizava as agulhas de aplicação de insulina por uma semana, tendo como justificativa a mesma apresentada para a reutilização das lancetas para a aferição da glicemia (orientação de profissional de saúde). Portanto, a exposição ao Tutorial foi eficaz para promover mudanças na cadeia comportamental de quatro participantes quanto ao comportamento de aplicação de insulina.

Plano alimentar

A Figura 5 representa o IA às regras para seguimento do plano alimentar obtido pelos participantes durante as fases da pesquisa.

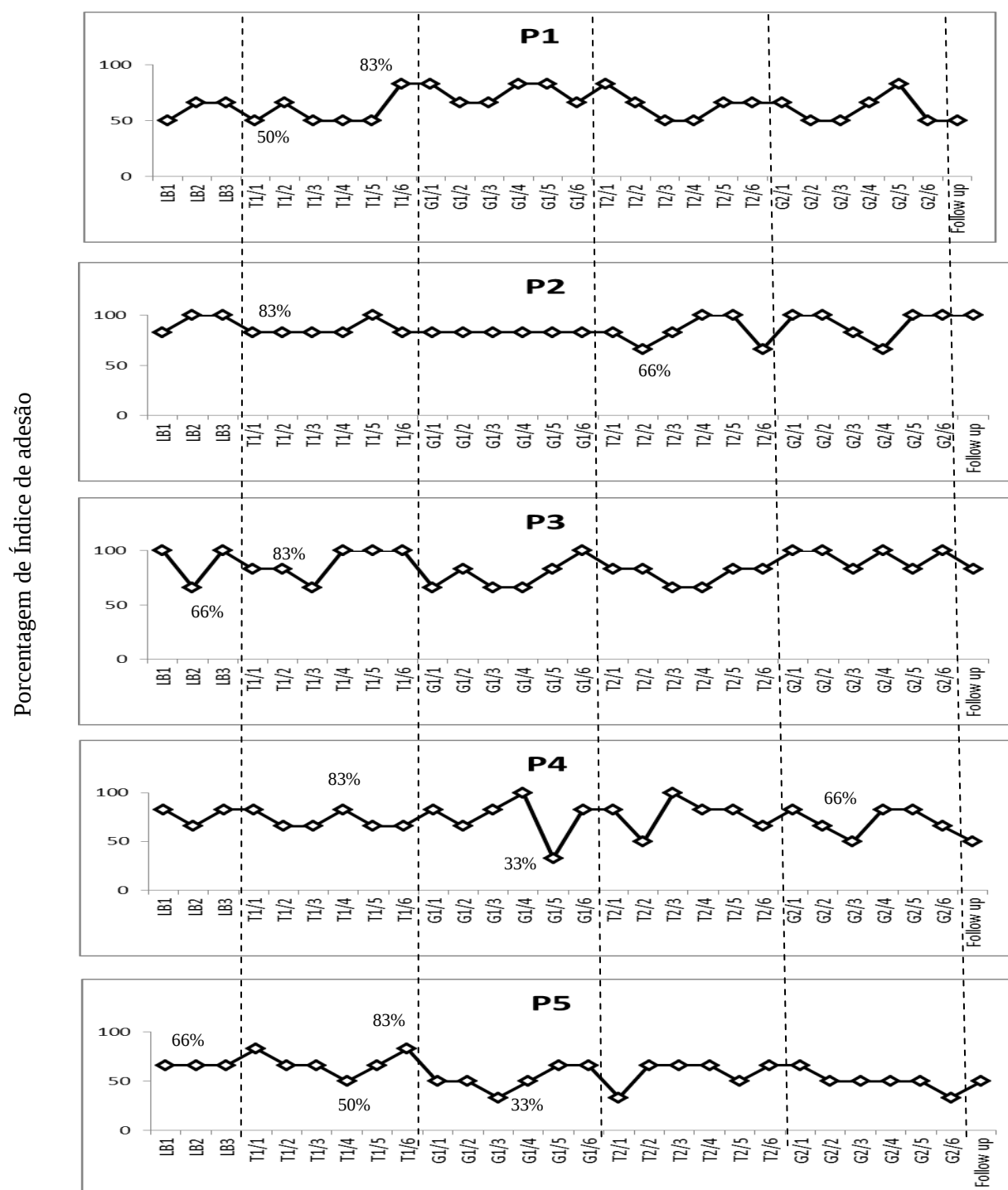


Figura 5. Índice de adesão às regras para seguimento do plano alimentar obtido pelos participantes durante Linha de Base (LB), intervenção por meio de Tutorial (T1 e T2), por meio do aplicativo Glic (G1 e G2) e em Follow-up.

Todos os participantes iniciaram a pesquisa com IA ao plano alimentar igual ou superior a 50% em LB. A maioria (P1, P2 e P3) permaneceu com estes valores durante as etapas de intervenção, com exceção de P4 (na quinta entrevista em G1) e P5 (na terceira entrevista em G1, na segunda entrevista em T2 e na sexta entrevista em G2). Em Follow-up, novamente apenas P4 e P5 obtiveram valor de IA inferior aos obtidos em LB.

Todos os participantes em LB faziam no mínimo quatro refeições ao dia, em geral o desjejum, o almoço e o jantar e mais um lanche ou a ceia. Independentemente da fase da pesquisa, não houve mudança nesta rotina. Este foi o principal fator que influenciou no cálculo do IA uma vez que a quantidade de refeições ao dia foi considerada nesta avaliação, além da quantidade e qualidade dos alimentos ingeridos.

A dificuldade de adesão ao plano alimentar, de acordo com o relato dos participantes, estava principalmente vinculada à mudança na rotina, como paralização de atividades na escola em decorrência de greve de professores, passeios fora de casa e realização de refeições na presença de coetâneos ou de desconhecidos. Os contextos mais favoráveis ao IA deste comportamento seria a companhia de familiares na realização das refeições, conforme relatado por P2 que contava com o apoio do tio para a CTC. P1 e P5 relataram fazer a maioria das refeições sem a presença de familiares.

Nas fases em que era utilizado o aplicativo Glic, todos os participantes receberam como regra uma determinada quantidade de carboidrato total que deveria ser ingerida ao dia (P1= 250g; P2= 200g; P3= 230g; P4= 240g; e P5= 170g), onde se considerou uma margem de erro de 5% para os valores estabelecidos pela nutricionista. Três participantes (P1, P4 e P5) apresentaram um consumo de carboidrato abaixo das recomendações; P2 ingeria ou a quantidade adequada (50%) ou acima (50%) e P3 em todos os registros consumiu uma quantidade de carboidrato acima da recomendada.

Atividade Física

A Figura 6 mostra o IA às orientações para a prática regular de atividade física obtido pelos participantes durante as fases da pesquisa.

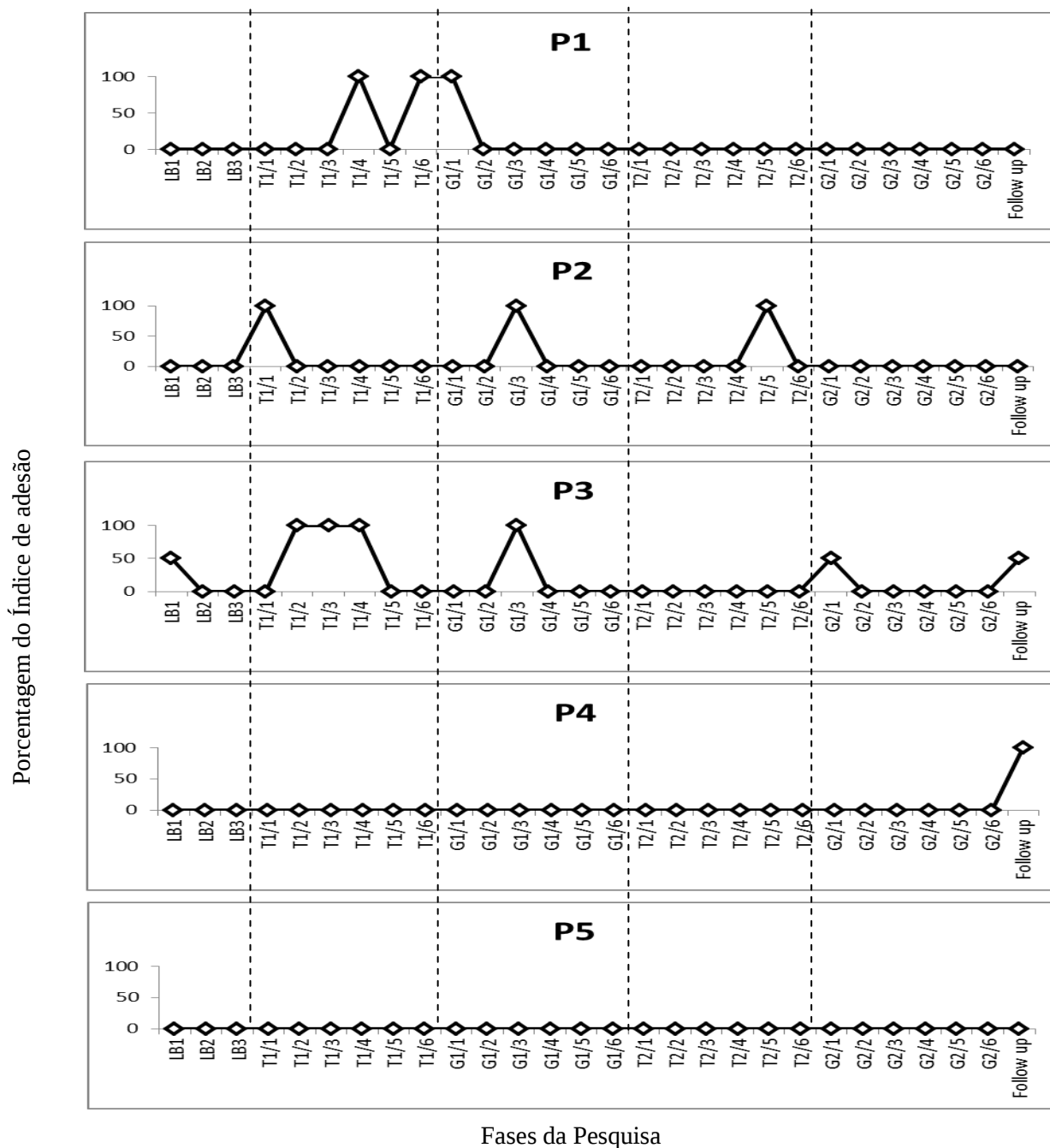


Figura 6. Índice de adesão às orientações para a prática regular de atividade física obtidos pelos participantes durante Linha de Base (LB), intervenção por meio de Tutorial (T1 e T2), por meio do aplicativo Glic (G1 e G2) e em Follow-up.

Observa-se que durante as três entrevistas realizadas em LB somente P3 relatou ter feito atividade física (uma caminhada de 15 minutos), porém abaixo das recomendações estabelecidas pela SDB (2019). Após a primeira exposição ao Tutorial, P3 aumentou a frequência e a duração das caminhadas, alcançando IA de 100% em três entrevistas; porém, este índice não foi mantido nas demais etapas da pesquisa.

A participante P1 iniciou aulas de musculação após exposição ao Tutorial, obtendo 100% de IA em três registros (na quarta e sexta entrevistas em T1 e na primeira entrevista em G1). Entretanto não houve seguimento após a ocorrência de episódios de hipoglicemia, provavelmente em decorrência do desconhecimento do profissional de educação física acerca do local em que a participante havia injetado a insulina antes de realizar a atividade.

P2 iniciou aulas de natação após exposição ao Tutorial, na expectativa de frequentá-las três vezes por semana. Chegou a obter 100% de IA em três momentos (primeira entrevista em T1, terceira entrevista em G1 e quinta entrevista em T2). Porém, as aulas de natação foram suspensas devido ser um período chuvoso na região Norte e a piscina do local onde havia se matriculado para as aulas não ser coberta. Em Follow-up esta participante relatou que iria aguardar a temporada de chuvas passar para dar continuidade às aulas de natação, uma vez que já dispunha dos materiais necessários para esta atividade os quais foram adquiridos pelos familiares.

Os participantes P4 e P5 permaneceram sedentários durante todas as etapas da pesquisa. Entretanto, em Follow-up P4 relatou ter iniciado a prática de caminhadas com duração e frequência compatíveis com o recomendado, obtendo IA de 100%. P3 também relatou ter feito caminhada, mas com duração abaixo da recomendada.

Análise de tratamentos múltiplos intrassujeito

Fez-se a análise dos efeitos de cada etapa da pesquisa sobre os IA de cada um dos participantes, considerando-se os comportamentos de mensurar a glicemia, aplicar a insulina bolus e seguir o plano alimentar (Tabela 2, 3 e 4). Os comportamentos de aplicar a insulina basal e de realizar atividade física foram excluídos desta análise em virtude de terem indicado insensibilidade dos participantes aos tratamentos utilizados como ficou demonstrado na inspeção visual das Figuras 3 e 6.

Tabela 2.

Comparação entre linha de base (LB) e os tratamentos utilizados (T1, G1, T2 e G2) quanto ao seu efeito sobre o Índice de Adesão (valor médio) ao comportamento de mensurar a glicemia obtidos pelos participantes (Teste T de Student; modo bicaudal; amostras pareadas; nível de teste alpha 0,05).

Participante P1	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	33	29,7				
T1	33	27,9	LB-T1		5,6725E-01	NÃO
G1	64,33	17,63	T1-G1		3,2803E-02	SIM
T2	43	15,33	G1-T2		4,4501E-02	SIM
G2	57,16	18,02	T2-G2		1,1239E-02	SIM

Participante P2	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	85	0				
T1	85	0	LB-T1		0	NÃO
G1	82,67	5,71	T1-G1		3,6322E-01	NÃO
T2	78,16	14,97	G1-T2		3,9164E-01	NÃO
G2	82,67	5,71	T2-G2		5,4935E-01	NÃO

Participante P3	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	51,67	16,74				
T1	54,33	10,98	LB-T1	-0,2925	1,8350E-01	NÃO
G1	47	7,74	T1-G1	1,3364	2,9741E-01	NÃO
T2	39,67	5,71	G1-T2	1,8660	7,5806E-02	NÃO
G2	49,5	8,21	T2-G2	-2,4067	9,9355E-02	NÃO

Participante P4	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	28,33	49,07				
T1	82,67	5,71	LB-T1	-2,8808	1,8350E-01	NÃO
G1	63,67	35,6183	T1-G1	1,2901	1,9042E-01	NÃO
T2	87,67	10,9848	G1-T2	-1,5772	1,5762E-01	NÃO
G2	75,83	32,19	T2-G2	0,8521	4,5241E-01	NÃO

Participante P5	Média	DP	Relação	Estat.T	p-valor	Diferença
LB	9,33	16,16				
T1	18,67	11,43	LB-T1	-1,0184	6,6667E-01	NÃO
G1	30,33	5,71	T1-G1	-2,2361	4,2194E-02	SIM
T2	30,50	16,68	G1-T2	-0,0232	9,8281E-01	NÃO
G2	32,67	7,22	T2-G2	-0,2919	7,9049E-01	NÃO

Tabela 3.

Comparação entre linha de base (LB) e os tratamentos utilizados (T1, G1, T2 e G2) quanto ao seu efeito sobre o Índice de Adesão (valor médio) ao comportamento de aplicar a insulina bolus obtidos pelos participantes (Teste T de Student; modo bicaudal; amostras pareadas; nível de teste alpha 0,05).

Participante P1	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	50	0				
T1	45,67	20,37	LB-T1	0,3559	6,6667E-01	NÃO
G1	72,16	13,71	T1-G1	-2,6429	6,6480E-02	NÃO
T2	64,50	12,30	G1-T2	1,0190	3,8022E-01	NÃO
G2	81	24,45	T2-G2	-1,4763	2,6315E-01	NÃO

Participante P2	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	53,3	5,77				
T1	58,3	7,52	LB-T1	-1,0000	1,8350E-01	NÃO
G1	55	10,49	T1-G1	0,6325	4,6502E-01	NÃO
T2	57,66	8,7101	G1-T2	-0,4791	6,790E-01	NÃO
G2	62,50	8,8034	T2-G2	-0,9560	4,6791E-01	NÃO

Participante P3	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	66	0				
T1	86	22,27	LB-T1	-1,5027	7,2344E-01	NÃO
G1	72,33	9,89	T1-G1	1,3737	2,9007E-01	NÃO
T2	94,33	13,88	G1-T2	-3,1616	5,9056E-02	NÃO
G2	31,66	4,08	T2-G2	10,6095	9,7552E-05	SIM

Participante P4	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	100	0				
T1	97	6,94	LB-T1	0,6831	???	NÃO
G1	46,66	17,79	T1-G1	6,4762	3,3567E-03	SIM
T2	100	0	G1-T2	-7,3413	7,3579E-04	SIM
G2	42,33	8,77	T2-G2	16,0904	1,6891E-05	SIM

Participante P5	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	77,66	25,42				
T1	91,50	14,22	LB-T1	-1,0783	1,8388E-01	NÃO
G1	47,66	28,57	T1-G1	3,3642	5,0070E-02	NÃO
T2	70	11,89	G1-T2	-1,7676	2,0606E-01	NÃO
G2	53,83	12,20	T2-G2	2,3231	2,4847E-02	SIM

Tabela 4.

Comparação entre linha de base (LB) e os tratamentos utilizados (T1, G1, T2 e G2) quanto ao seu efeito sobre o Índice de Adesão (valor médio) ao plano alimentar obtido pelos participantes (Teste T de Student; modo bicaudal; amostras pareadas; nível de teste alpha 0,05).

Participante P1	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	60,66	9,23				
T1	58,16	13,74	LB-T1	0,2801	4,2265E-01	NÃO
G1	74,50	9,31	T1-G1	-2,4097	1,1550E-01	NÃO
T2	63,50	12,35	G1-T2	1,7414	1,0201E-01	NÃO
G2	60,83	13,39	T2-G2	0,3585	7,0251E-01	NÃO

Participante P2	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	94,33	9,81				
T1	85,83	6,94	LB-T1	1,5275	1,8350E-01	NÃO
G1	83	0	T1-G1	1,0000	3,6322E-01	NÃO
T2	83	15,20	G1-T2	0,0000	1,0000E+00	NÃO
G2	91,50	14,22	T2-G2	-1,0000	4,5602E-01	NÃO

Participante P3	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	88,66	19,62				
T1	88,66	13,88	LB-T1	0,0000	5,2860E-01	NÃO
G1	77,33	13,88	T1-G1	1,4142	1,0194E-01	NÃO
T2	77,33	8,77	G1-T2	0,0000	1,0000E+00	NÃO
G2	94,33	8,77	T2-G2	-3,3541	1,1725E-02	SIM

Participante P4	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	77,33	9,81				
T1	71,66	8,77	LB-T1	0,8819	4,2265E-01	NÃO
G1	74,66	23,07	T1-G1	-0,2977	7,2180E-01	NÃO
T2	77,50	17,23	G1-T2	-0,2410	8,0555E-01	NÃO
G2	71,83	13,55	T2-G2	0,6330	5,6666E-01	NÃO

Participante P5	Média	DP	Relação	Estat. T	p-valor	Diferença
LB	66	0				
T1	69	12,49	LB-T1	-0,4019	4,2265E-01	NÃO
G1	52,50	12,35	T1-G1	2,3003	4,0890E-02	SIM
T2	57,83	13,74	G1-T2	-0,7068	5,4006E-01	NÃO
G2	49,83	10,43	T2-G2	1,1353	4,2624E-01	NÃO

Realizou-se a comparação entre a LB (rotina do ambulatório) e os tratamentos (T1, G1, T2 e G2), de acordo com a ordem de apresentação, quanto ao seu efeito sobre o IA (valor médio) através do *Teste T de Student* (modo bicaudal; amostras pareadas; nível de teste alpha 0,05) para cada participante.

Quanto ao comportamento de mensurar a glicemia, P1 foi a única que apresentou melhora significativa sob o uso do Glic ao ser comparado com o uso do Tutorial. P5 também apresentou um aumento significativo no IA após ser exposta pela primeira vez ao Glic (G1), mantendo o ganho na fase seguinte.

Quanto ao comportamento de aplicar a insulina bolus, não houve ganho significativo para nenhum dos participantes, independente do tratamento em vigor. Ao contrário, três participantes (P3, P4 e P5) apresentaram diminuição significativa no IA, principalmente quando o Glic era utilizado. Ou seja, os IA eram mais elevados sob o efeito do Tutorial e obtiveram diminuição significativa quando estes participantes eram expostos pela segunda vez ao Glic.

Quanto ao plano alimentar, dois participantes (P3 e P5) apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos utilizados. P3 melhorou significativamente o IA após a segunda exposição ao Glic. Por outro lado, P5 apresentou redução significativa no IA após primeira exposição ao Glic, mantendo os valores nas fases seguintes.

Conhecimentos sobre DM1

A Figura 7 representa a pontuação obtida pelos participantes na Escala DKN-A em LB e em cada fase de intervenção da pesquisa.

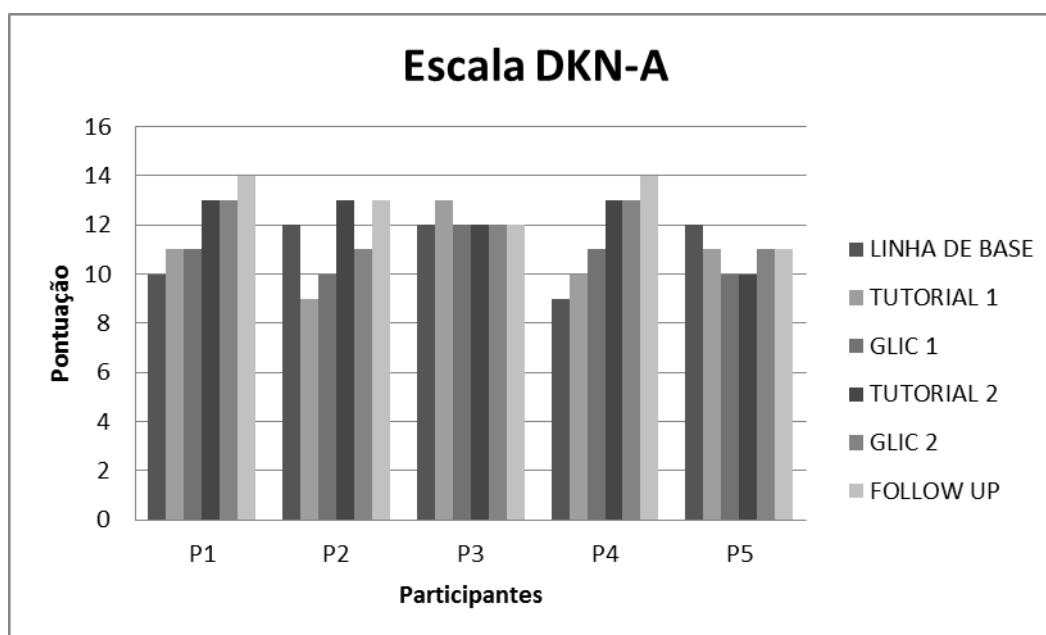


Figura 7. Pontuação obtida pelos participantes na Escala DKN-A em linha de base, nas fases de intervenção da pesquisa e em follow-up.

P2, P3 e P5 foram os participantes que obtiveram maior pontuação (12 pontos) em LB, com P3 mantendo o resultado ao longo das etapas da pesquisa, enquanto P2 e P5 apresentaram decréscimos na pontuação após Tutorial 1 e Glic 1, melhorando os resultados em T2 e G2. P1 e P4 foram os participantes com maior pontuação (14 pontos) após intervenção, obtendo resultados crescentes após a replicação dos tratamentos (em T2 e G2).

Os resultados mostram que os participantes possuíam um bom conhecimento a respeito de DM1, pois acertaram mais de 50% da pontuação. Porém, nenhum participante obteve a pontuação máxima na Escala DKN-A (16 pontos). Os erros cometidos pelos participantes eram referentes aos seguintes temas: grupos alimentares e

substituições; fisiologia básica, incluindo a ação da insulina; hipoglicemia; e gerenciamento do diabetes na intercorrência de alguma outra doença.

Controle Glicêmico

A Figura 8 mostra o percentual de episódios correspondentes ao controle glicêmico (normoglicemia, hiperglicemia e hipoglicemia) obtido pelos participantes durante a pesquisa conforme registros capturados por meio do aplicativo Glic e dos R24h.

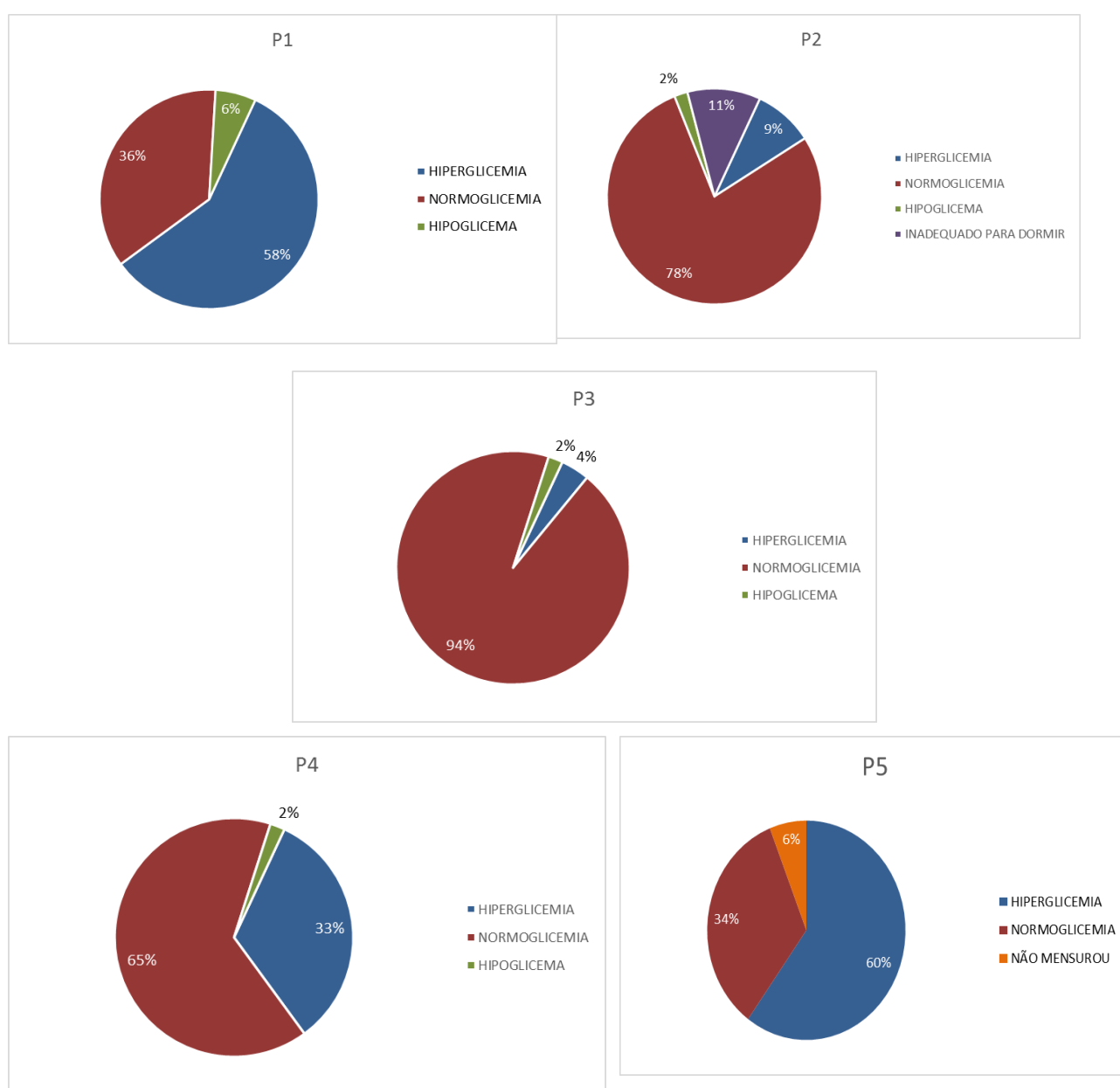


Figura 8. Percentual dos estados glicêmicos obtidos pelos participantes durante a pesquisa de acordo com os registros capturados por meio do aplicativo Glic e dos R24h.

Os participantes com registros mais frequentes de normoglicemia foram P2 (78%), P3 (92%) e P4 (65%), visto que os níveis de glicemia registrados no Glic e relatados nos R24h estavam de acordo com as recomendações da SBD (2017-2018) para adolescentes. Os com registros de hiperglicemia mais frequentes foram P5 (60%), P1 (58%) e P4 (33%). Os episódios de hipoglicemia apresentaram baixa frequência entre os participantes (2% para a maioria), sendo que P2 apresentou 11% de registros indicando valores de glicemia abaixo do recomendado antecedendo a hora do sono noturno, sugerindo que a mesma deveria realizar mais uma refeição (no caso, a ceia) para obter melhor controle glicêmico (o que foi relatado pela participante durante os R24h).

P5 foi o único participante que não teve episódio de hipoglicemia durante a pesquisa, todavia o mesmo teve um quadro de cetoacidose, pois não havia aplicado a insulina bolus durante uma viagem com amigos (este dado não apareceu no cálculo do índice de adesão à aplicação da insulina bolus, pois não era um dia de coleta de dados). Nota-se na Figura 7 que P5 também foi o único participante que apresentou omissão (6%) no comportamento de registrar o resultado da aferição da glicemia no Glic e nos R24h. As justificativas apresentadas pelo mesmo foram “esquecimento em registrar o resultado” e o fato de estar ausente de seu domicílio. P5 não emitia os comportamentos de monitoramento da glicemia e aplicação de insulina, tanto basal quanto bolus, em ambientes externos a sua residência e também na presença de amigos e outros familiares com os quais não convivia diariamente.

Utilização do aplicativo Glic

A Figura 9 mostra a frequência de utilização do aplicativo Glic por todos os participantes.

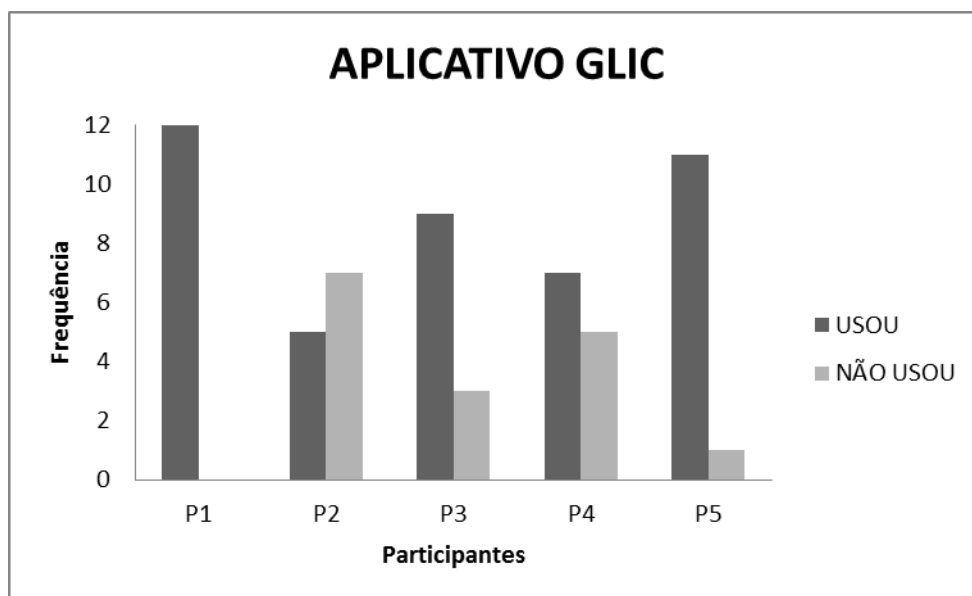


Figura 9. Frequência de utilização do aplicativo Glic por todos os participantes.

Os participantes que mais utilizaram o aplicativo foram P1 (n= 12) e P5 (n=11), sendo que a única vez em que P5 não o utilizou foi em função de um assalto, no qual o seu aparelho celular foi roubado privando-o de acesso ao aplicativo. Ambos utilizaram todas as áreas do aplicativo (contagem de carboidratos, dose de insulina, resultado da glicemia e os gráficos). Estes participantes relataram que raramente tinham a companhia de familiares em suas refeições o que pode ter favorecido a utilização desta ferramenta como apoio ao seguimento das orientações referentes ao plano alimentar.

P3 obteve nove em um total de doze frequências esperadas, onde a área mais acessada foi a de demonstração dos gráficos. P4 utilizou com uma frequência de sete vezes, e também a área mais acessada foi a dos gráficos. Este participante apresentou dificuldades em discriminar as medidas caseiras dos alimentos que consumia, inserindo no aplicativo informações equivocadas sobre a quantidade de alimentos ingeridos e,

consequentemente, recebendo como feedback informações incertas sobre a dose de insulina bolus a ser aplicada; nestes casos, ele duvidava da informação fornecida pelo Glic e aplicava a unidade fixa desta insulina indicada de acordo com a prescrição médica feita em consulta ambulatorial.

P2 foi a participante que menos utilizou o aplicativo (n=5), também acessando com mais frequência a demonstração do gráfico. Uma hipótese para a baixa adesão de P2 ao aplicativo foi o fato dela possuir o auxílio de um familiar (tio) para realizar os cálculos da contagem de carboidratos e para a dose de insulina bolus de cada refeição, dispensando a ajuda do aplicativo para isso.

Durante o treinamento de contagem de carboidrato, o qual precedia a utilização do aplicativo Glic, a maioria dos participantes (n=4) apresentou dificuldades com as habilidades matemáticas necessárias para aprendizagem do funcionamento do aplicativo, onde os mesmos desconheciam a construção de uma regra de três. No treinamento, a pesquisadora e a nutricionista tiveram que auxiliar os participantes no manejo das atividades que necessitavam de aritmética. Apesar de o aplicativo realizar estas operações de forma automática, os participantes deveriam compreender o funcionamento para inserir os dados de forma adequada no mesmo. Somente P1 não apresentou dificuldades aritméticas e também foi a única que permaneceu utilizando o aplicativo após a pesquisa.

Uma desvantagem da utilização do aplicativo relatada por P3 e P4 era o alto custo de resposta, haja vista que com o uso dessa ferramenta a frequência de aplicação da insulina bolus aumentava para quatro a cinco vezes ao dia em média, em comparação com o esquema fixo que era de somente três aplicações para estes participantes. Logo, estes optaram por continuar utilizando o seu esquema fixo de insulina e usar o aplicativo somente para controle glicêmico através do gráfico.

Outra dificuldade no uso do aplicativo foi a ausência de alimentos regionais, relatada por todos os participantes, principalmente os sucos, como o de muruci e de taperebá (cajá) usuais na região Norte.

DISCUSSÃO

Independentemente do tratamento em vigor, se instrução por meio do Tutorial (T1 e T2) ou se instrução com feedback por meio do Glic (G1 e G2), nenhum participante apresentou aumento significativo nos índices de adesão (IA) ao tratamento em todas as classes de comportamento-alvo analisadas neste estudo. O que se observou foi que, a depender do tratamento, os resultados mostraram benefícios ou mesmo prejuízos em alguns comportamentos alvo.

Com relação aos resultados obtidos durante LB, observou-se que a rotina de atendimento utilizada no ambulatório do HU onde o estudo foi realizado foi suficiente para instalar o comportamento de aplicar a insulina basal e manter elevados os IA de todos os cinco participantes mesmo após a introdução do Tutorial ou do Glic. Este comportamento foi instalado no repertório dos participantes a partir de instruções apresentadas durante consultas em ambulatório por ser uma regra simples e com nenhuma variável que desencadeasse a sua flexibilização, o que pode ter favorecido o seguimento desta regra do tratamento pelos adolescentes. Além disso, consequências imediatas, como controle da glicemia capilar após a emissão do comportamento de aplicar a insulina basal, evitando inclusive o risco de morte, podem ter fortalecido esta relação de contingências.

De fato, o comportamento de maior adesão ao tratamento (IA=100%) foi o de aplicar a insulina basal por todos os participantes. Tal resultado corrobora com o estudo de Albuquerque e Ferreira (2001), o qual afirma que uma regra curta é mais facilmente seguida. Este comportamento pode ter sido instalado durante as consultas com os profissionais de saúde na qual a regra foi apresentada e se manteve devido ao seu baixo custo de resposta (aplicação de uma quantidade fixa de insulina basal uma vez ao dia) e

aos ganhos imediatos com a utilização correta (melhor controle da glicemia observado mediante mensuração capilar). Desta forma, as consequências positivas imediatas, a exemplo de maior controle glicêmico aumenta a probabilidade de emissão do comportamento de aplicar insulina basal e a sua manutenção ao longo do tempo.

Por sua vez, observou-se que a rotina do atendimento (LB) não foi suficiente para instalar o comportamento de praticar regularmente atividade física em nenhum dos participantes. Após a introdução do Tutorial, observou-se a instalação deste comportamento em três participantes (P1, P2 e P3), sugerindo que a educação em diabetes por meio de instruções com justificativas se mostrou eficiente na instalação de novos comportamentos, como a prática de atividade física. De acordo com a literatura (Angelis et al., 2006; Khawali et al., 2003; Mercuri & Arrechea, 2001; Ramalho & Soares, 2008), a prática regular de atividade física favorece um bom controle glicêmico e a redução na quantidade de insulina além de uma melhor absorção desta pelo organismo. Todavia, as instruções para a realização de atividades físicas apresentadas pelo Tutorial não foram suficientes para a manutenção deste comportamento no repertório dos participantes. Um dos casos deste estudo (P1) também apontou para a necessidade de que profissionais de educação física sejam capacitados a atender essa população, haja vista que a iniciação de um exercício físico por adolescentes com DM1 aumenta o risco de hipoglicemias, o que requer um acompanhamento mais especializado (Giorelli, Santos, & Portes, 2015; Miculis, Mascarenhas, Boguszewski, & Campos, 2010; SBD, 2017-2018). O estudo também aponta a necessidade de que as escolas sejam orientadas sobre a importância da atividade física regular para os adolescentes com DM1 (Rodrigues, Farias, Rufino, Koopmans, & Cunha, 2015) uma vez que os dois participantes (P1 e P2) que frequentavam regularmente o ensino fundamental não mencionaram estar expostos a esta atividade em suas escolas.

Com relação ao uso do Glic, não era esperado que este produzisse efeitos sobre o comportamento de praticar atividade física regularmente uma vez que este aplicativo não inclui esta informação. Entretanto, considerando-se que o tratamento do DM1 requer o entrelaçamento de regras complexas e complementares (SBD, 2017-2018), e que estudos já apontam benefícios com o uso de aplicativos em smartphones para aumentar a frequência de praticar atividade física (MacPherson et al., 2019), sugere-se a inclusão de “dicas” no Glic sobre a importância desta regra.

Comparando-se os dois tratamentos utilizados, os resultados demonstraram que em relação ao IA do comportamento de mensurar a glicemia, o Tutorial não produziu mudanças significativas em nenhum dos participantes. Entretanto, foram observados efeitos positivos com o uso do Glic somente em dois participantes (P1 e P5), confirmando resultados encontrados no estudo de Kebede e Pischke (2019) no qual também os portadores de DM1 afirmaram utilizar aplicativos para monitorar a glicemia.

Em relação ao comportamento de aplicar a insulina bolus, não foi observado aumento significativo no IA dos participantes sob o uso do Tutorial. Os cinco participantes obtiveram índices semelhantes aos obtidos em LB após a primeira exposição ao Tutorial (T1). Entretanto, observou-se diminuição significativa nos valores do IA em três participantes (P3, P4 e P5) após exposição ao Glic. Uma possível explicação para este resultado pode estar relacionada ao feedback fornecido pelo aplicativo indicando a necessidade de ajustar o valor da insulina bolus a ser administrada dependendo do resultado da CTC. Tal feedback pode ter funcionado como uma consequência imediata aversiva no caso da ingestão de alimentos com alto teor de carboidratos demandando aumento na quantidade de insulina bolus que deveria ser aplicada a partir desta escolha, como pode ter ocorrido com P3 cujos registros indicavam consumo de carboidratos acima do recomendado. Também se observou que

dois participantes (P4 e P5) preferiram seguir com o seu regime fixo de insulina bolus do que o sistema flexível proposto pelo Glic. Castro, Paracampo e Albuquerque (2015) apontam que regras tendem a não serem seguidas se descrevem a perda de reforçadores, mesmo com a apresentação de justificativas para tal.

Comparando-se os IA obtidos para os diferentes tipos de insulina, ficou claro que as regras para a aplicação da insulina bolus, mais extensas e complexas, foram mais difíceis de serem seguidas pelos participantes. Além do mais, tais regras estavam associadas ao seguimento do plano alimentar cujos resultados também não demonstraram ganhos significativos com a introdução dos tratamentos, exceto para P3 (após segunda exposição ao Glic). Tais resultados também foram salientados nos estudos de Hissa et al. (2004) e de Queiroz et al. (2010), os quais mostraram que a terapia nutricional baseada na CTC requer aumento na frequência do comportamento de mensurar a glicemia e de aplicar insulina bolus, ou seja, aumenta o custo de resposta dos pacientes.

Outro ponto relevante para a instalação da estratégia de CTC no repertório de indivíduos com DM1 associada ao uso de tecnologia de comunicação digital está relacionado aos conhecimentos que estes indivíduos precisam ter sobre medidas caseiras e habilidades matemáticas (SBD, 2016). Nesta pesquisa, durante o treinamento de CTC, observou-se que a maioria dos participantes possuía dificuldades em realizar operações matemáticas, em especial regra de três, as quais são essenciais para a compreensão dos conceitos ensinados durante o treinamento. Apesar de a pesquisadora instruir verbalmente os participantes sobre como realizar as operações matemáticas, tomando o cuidado em lhes proporcionar um ambiente acolhedor, observou-se que os mesmos apresentavam reações emocionais, como suores excessivos e relatos de não serem capazes de realizar as operações. Embora os participantes tivessem escolaridade

correspondente à idade cronológica (ensino fundamental ou ensino médio completo) foi observado déficit na execução de operações matemáticas. Além disso, um dos participantes (P4) inseria no aplicativo os dados da medida caseira de forma errônea, o que dificultou a adesão deste participante a esta ferramenta tecnológica. Desta forma, sugere-se que previamente ao treino no método de CTC sejam realizadas investigações sobre o nível de habilidades matemáticas já instaladas no repertório do paciente, por meio de um teste avaliativo, para que esta terapia nutricional possa de fato auxiliar no tratamento do DM1. Ademais, também se faz necessário esclarecer o paciente acerca de medidas caseiras (SBD, 2016; Silva et al., 2011).

Um aspecto importante verificado com a pesquisa foi o desconhecimento dos participantes acerca de suas metas glicêmicas para o controle diário da glicemia em LB. Notou-se que os médicos não escreviam nas receitas nem relatavam em consultas para os pacientes os valores adequados da glicemia capilar. O desconhecimento desta meta pode dificultar a emissão de comportamentos adequados para o controle da glicemia (Lima, Albuquerque, & Paracampo, 2017; Marques, 2008). No treinamento de CTC foi entregue a cada participante uma regra escrita com os valores de glicemia o que pode ter favorecido um controle glicêmico adequado, visto que os participantes passaram a discriminar se os resultados de glicemia estavam de acordo com as suas metas glicêmicas individuais, identificando os valores de hiperglicemia ou hipoglicemia, principalmente. Os resultados apontaram um maior controle glicêmico, onde três participantes (P2, P3 e P4) apresentaram valores de normoglicemia acima de 50% durante a maior parte da pesquisa, demonstrando que o conhecimento sobre suas metas glicêmicas pode ter favorecido este resultado.

Apesar de os participantes terem acesso à quantidade diária de carboidratos recomendada pela nutricionista, três (P1, P4 e P5) ingeriram um valor abaixo da

recomendação em todas as fases da pesquisa. Isto pode ter ocorrido em função de uma longa exposição destes participantes a contingências aversivas, onde foram instruídos por profissionais de saúde, ou mesmo por familiares, com recomendações de que pessoas com diabetes devem evitar determinados alimentos e que a ingestão dos alimentos permitidos deve ser feita em pequena quantidade (Hunziker, 2011). Contudo, mesmo adquirindo conhecimento sobre o valor adequado de carboidratos após o treino em CTC, estes participantes não seguiram esta regra, talvez para evitar punições imediatas de familiares e/ou episódios de hiperglicemia ou hipoglicemia. De acordo com Skinner (1974/1982), os seres humanos agem buscando livrarem-se de contatos prejudiciais os quais se mantem pelo seu valor de sobrevivência no grupo social, o que pode justificar este comportamento dos participantes desta pesquisa.

Apesar de os participantes passarem longos períodos expostos a smartphones, verificou-se uma baixa adesão desta tecnologia como um auxiliar no tratamento do diabetes, onde somente uma participante (P1) continuou com o uso do Glic após a intervenção. Este resultado está de acordo com o estudo de George et al. (2016), o qual mostrou que apesar de os adolescentes com DM1 terem smartphones e acesso à internet, somente 37% utilizavam aplicativos para gerenciar o tratamento do diabetes e geralmente era para contar carboidrato. A utilização do Glic foi mais frequente por dois participantes (P1 e P5), os que mais apresentaram dificuldades na emissão dos comportamentos de adesão ao tratamento e os quais não tinham a companhia de familiares durante as refeições. Talvez a praticidade do aplicativo e a novidade desta ferramenta ao disponibilizar gráficos com feedback sobre o controle glicêmico tenham proporcionado o uso mais frequente por estes participantes (Torres & Gusso, 2018). Logo, sugere-se que estudos futuros treinem os profissionais da saúde no manuseio desta ferramenta tecnológica para que esta seja utilizada da forma adequada e promova

a adesão ao tratamento nesta população, além de um acompanhamento mais imediato dos dados inseridos pelo usuário nesse aplicativo para evitar inserção de dados equivocados (como ocorreu com P4) dificultando a adesão ao tratamento.

Apesar de não ter produzido mudanças significativas nos IA dos participantes, a exibição do Tutorial de educação em diabetes de Santos (2014) mostrou a forma adequada de higienização das mãos e dos locais de perfuração para monitoramento da glicemia e aplicação de insulina, além da importância do rodízio dos locais de aplicação de insulina, apresentando a justificativa para o seguimento desta regra, visto que a aplicação sempre no mesmo local pode produzir hematomas e edemas, dificultando a absorção da insulina pelo organismo. Em LB identificou-se que todos os participantes não higienizavam frequentemente os locais de perfuração, além de reutilizarem as agulhas e lancetas, e de não fazerem os rodízios nos locais de aplicação, aumentando o risco de infecção e o nível de dor na inserção na pele, o que foi encontrado em outros estudos (Flora & Gameiro, 2016; Silveira, Menezes, Post, & Machado, 2001). Desse modo, observou-se que o fornecimento de instruções com justificativas apresentadas pelo Tutorial favoreceu a emissão da cadeia comportamental mais adequada tanto para o comportamento de mensurar a glicemia (nos cinco participantes) quanto para o de aplicar a insulina (em quatro participantes), confirmando resultados encontrados em outras pesquisas (Brito, Gois, Zanetti, Resende, & Silva, 2016; Flora & Gameiro, 2016; SBD, 2017-2018).

A participante P2 foi a que apresentou melhor IA (> 50%) na maioria dos comportamentos alvo analisados, com exceção para a prática de atividade física (mesmo assim, houve a instalação deste comportamento após o Tutorial de educação em diabetes). Uma variável que talvez tenha favorecido essa boa adesão ao tratamento foi o apoio familiar recebido por esta, visto que as suas refeições eram realizadas sempre na

presença de um membro da família, havia um arranjo de contingências para auxiliar a mesma no cálculo da contagem de carboidrato, além de uma constante monitorização dos familiares sobre os seus comportamentos de adesão ao tratamento do DM1. Além disso, os familiares favoreciam a emissão de novos comportamentos, como por exemplo: na prática de uma atividade física, onde compraram os materiais e a acompanhavam para realização desta atividade física. Este resultado está de acordo com os dados encontrados no Estudo 1 desta pesquisa e também em outras pesquisas (e.g. Flora & Gameiro, 2016; Lewin et al. 2009; Malerbi, Negrato, & Gomes, 2012; Pennafort, Queiroz, Nascimento, & Guedes, 2016; Ouzouni et al., 2018; Zaneti & Mendes, 2001) demonstrando a importância do apoio familiar na adesão ao tratamento.

Por outro lado, P5 foi o participante com mais baixos IA ao longo de toda a pesquisa, com exceção ao comportamento de aplicar a insulina basal. Mesmo tendo melhorado significativamente a mensuração da glicemia após ser exposto ao aplicativo Glic, os IA sempre ficaram abaixo dos valores obtidos pelos demais participantes. Destaca-se que P5 era o adolescente com maior dificuldade no estabelecimento de uma rotina na qual pudesse incluir as tarefas do tratamento (sem horário para frequentar aulas ou trabalhar, acordando e dormindo tarde, viajando com colegas sem levar o material necessário para verificar os valores de glicemia, realizando as refeições em horários irregulares e sem a presença de familiares). Foi também o participante que mencionou não aceitar o diagnóstico, mesmo após sete anos, confirmando resultado do estudo de Heleno et al. (2009) sobre as dificuldades enfrentadas por adolescentes em lidar com o DM1.

Quanto ao conhecimento sobre DM1 avaliado, a Escala DKN-A mostrou que os participantes possuíam dúvidas sobre a fisiologia básica do diabetes, o manejo do diabetes e a intercorrência de outras doenças, além de sobre grupos alimentares e

substituições. O estudo de Pedrosa, Pinto, Arrais, Machado e Mororó (2016) realizado com cuidadores de crianças com DM1 também identificou déficits em conhecimentos sobre fisiologia e manejo do diabetes utilizando esta mesma escala de conhecimento.

Observou-se falta de conhecimento sobre fisiologia básica do diabetes em todos os participantes, os quais relatavam, durante a exibição do Tutorial, desconhecimento acerca das informações apresentadas pelo mesmo, como a distinção entre diabetes Tipo 1 e diabetes Tipo 2. Dúvidas sobre grupos alimentares também eram frequentes. Apesar de ter sido um tópico discutido no treinamento de CTC, nas visitas domiciliares permaneciam questionamentos sobre a composição dos alimentos.

Sobre as substituições de alimentos avaliada na Escala DKN-A, talvez haja um problema na estrutura de suas perguntas, uma vez que a pontuação só era obtida se o participante acertasse as duas substituições corretas; entretanto, na maioria das vezes o participante só acertava uma, a qual era a mais próxima de sua realidade. Sugere-se que esta escala seja atualizada com informações mais recentes sobre o tratamento do diabetes e que as questões sobre substituições alimentares tenham somente uma resposta correta, como o restante da escala, facilitando a compreensão do instrumento.

Embora os participantes tenham obtido durante a exposição aos tratamentos IA equivalentes ou superiores aos obtidos durante a LB, os resultados mostraram que ter conhecimento sobre a doença e sobre as regras do tratamento não foi suficiente para manter estável a adesão ao tratamento. Outras contingências paralelas ou mesmo concorrentes dificultavam o seguimento das regras do tratamento. Por exemplo, um dos participantes (P5) não aceitava a doença e a partir disso não emitia os comportamentos de adesão ao tratamento em contextos além do domiciliar. Também se observou que mudanças na rotina também dificultavam a adesão ao tratamento entre os participantes, como greves de professores e o período de férias escolares.

Observou-se também que os participantes tinham dificuldades em seguir o plano alimentar quando estavam fora do domicílio, em especial quando estavam na companhia de amigos, confirmando estudos que apontam que o tratamento para DM1 pode restringir a interação social do adolescente com seus coetâneos (Heleno et al., 2009). Houve relatos de que nestas circunstâncias não consumiam nenhum alimento apresentando como justificativa a falta de recursos financeiros para a compra de alimentos em lanchonetes e restaurantes. Também ocorreram relatos de ausência dos instrumentos para monitoramento da glicemia e aplicação de insulina em outros contextos além do domiciliar. Tais resultados indicam que apesar de terem conhecimento sobre a importância de uma alimentação equilibrada em horários regulares e sobre ter consigo sempre os equipamentos e insumos para o tratamento do DM1, os participantes deste estudo apresentaram grande variabilidade nos comportamentos analisados.

As dificuldades apresentadas pelos participantes para seguirem as regras do tratamento estavam possivelmente relacionadas a déficits em habilidades sociais e de enfrentamento da doença. Estudos (e.g. Grey et al. 2013; Whittemore et al., 2010; Zrebiec & Jacobson, 2001) têm mostrado que essas habilidades também são importantes para a aquisição e manutenção de comportamentos de adesão ao tratamento em adolescentes com DM1. O Tutorial apresentava a importância dessas habilidades, todavia não foi eficaz na modificação desse comportamento dos participantes. Recomenda-se que em futuros estudos essas habilidades sociais e de enfrentamento sejam verificadas quanto a sua efetividade na instalação e manutenção de comportamentos de adesão ao tratamento em adolescentes com DM1.

O recordatório 24 horas permitiu o acesso a relatos confiáveis dos participantes, visto que foram observados tantos relatos de adesão quanto de não adesão ao

tratamento, corroborando com Dunbar-Jacob et al. (2000), apontando que este pode ser um bom instrumento para a coleta de relatos na área da saúde, o que também foi observado em outros estudos (Almeida, Ferreira, & Moraes, 2017; Martins, Ferreira, Silva, & Almeida, 2015). Além disso, este instrumento pode ter possibilitado uma melhor discriminação pelos próprios participantes dos comportamentos de adesão ao tratamento, os quais foram capazes de identificar os comportamentos adequados e os inadequados emitidos em seu dia dia, identificando contextos favoráveis e contextos desfavoráveis ao seguimento das regras do tratamento do DM1, permitindo a obtenção de dados merecedores de crédito.

Portanto, este estudo aponta para a utilização complementar do Tutorial e do aplicativo Glic no acompanhamento de adolescentes com DM1. Os resultados mostraram que instruções com justificativas promoveram melhoras na cadeia comportamental adequada para aplicação de insulina e mensuração de glicemia, e também na instalação do comportamento de praticar atividade física. Desta maneira, sugere-se que a educação em diabetes via web, através de instruções com justificativas, pode compor o protocolo de atendimento de adolescentes com DM1 objetivando o aumento do conhecimento sobre a doença e emissão/instalação de novos comportamentos nos serviços públicos de saúde.

Quanto a instrução com feedback oferecida pelo Glic, observou-se mudanças significativas somente no comportamento de mensurar a glicemia em dois participantes, os que possuíam pouco apoio familiar no momento de realização de uma refeição. Talvez a inserção desta ferramenta tecnológica em serviços públicos de saúde, com pacientes com baixa escolaridade, necessite de um maior engajamento da equipe de saúde e um bom conhecimento dos pacientes sobre a doença e outras habilidades, como matemáticas e de medidas caseiras, assim como habilidades sociais e de enfrentamento,

para que a sua utilização promova a emissão de comportamentos de adesão ao tratamento.

Os resultados sugerem que, apesar de terem sido expostos a um conjunto de instruções e à possibilidade de obter feedback para as ações de cuidados com a saúde, os adolescentes que participaram deste estudo ainda privilegiavam a administração das insulinas como meio de controlar as variações glicêmicas, em detrimento das demais orientações do tratamento. Infelizmente, embora imprescindível, o tratamento não se restringe ao uso de insulinas. É preciso que regras entrelaçadas operem em conjunto para que os melhores resultados sejam alcançados. Além das insulinas, os pacientes com DM1 se beneficiam com um plano alimentar no qual haja um balanceamento de nutrientes e também com a prática regular de atividade física orientada por profissional (SBD, 2019). Caso contrário, prejuízos podem advir mais precocemente do que o esperado.

Não se pode esquecer que os profissionais de saúde também são ferramentas essenciais na instalação e manutenção dos comportamentos de adesão ao tratamento, tanto que a SDB (2017-2018) aponta para a importância de uma equipe multidisciplinar trabalhando de modo integrado e para o acolhimento e acompanhamento dos adolescentes com DM1, salientando que esta é uma doença crônica, a qual requer a emissão dos comportamentos de adesão para o resto da vida, afetando tanto pacientes quanto os familiares. Logo, é preciso reconhecer que a relação paciente/profissionais é uma variável relevante na adesão ao tratamento do DM1, o que requer sua capacitação em novas tecnologias como educação via web e aplicativos para smartphones.

Deste modo, sugere-se que futuras pesquisas sejam realizadas investigando a exposição dos adolescentes com DM1 a um treino de habilidades sociais para verificar se esta é uma variável que influencia na emissão de comportamentos de adesão ao

tratamento e na generalização para outros contextos. Também se sugere investigar a relação entre o nível de habilidades com operações matemáticas e a adesão ao tratamento via CTC com apoio do aplicativo Glic.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, L. C. (2001). Definições de regras. In H. J. Guilhardi, M. B. B. P. Madi, P. P. Queiroz, P. P., & M. C. Scoz (Orgs.), *Sobre comportamento e cognição: Expondo a variabilidade* (pp.132-140). Santo André: ARBytes.
- Albuquerque, L. C., & Ferreira, K. V. D. (2001). Efeitos de regras com diferentes extensões sobre o comportamento humano. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14, 127-139. Retirado de <http://www.redalyc.org/pdf/188/18814112.pdf>
- Albuquerque, L. C., de Souza, D. G., Matos, M. A., & Paracampo, C. C. P. (2003). Análise dos efeitos de histórias experimentais sobre o seguimento subsequente de regras. *Acta Comportamentalia*, 11 (1), 87-126. Retirado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/14614/13916>
- Albuquerque, L. C., Paracampo, C. C. P., Matsuo, G. L., & Mescouto, W. A. (2013). Variáveis Combinadas, Comportamento Governado por Regras e Comportamento Modelado por Contingências. *Acta Comportamentalia*, 21 (3), 285-304. Retirado de: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/actac/v21n3/a02.pdf>
- Aljadeff-Abergel, E. Peterson, S. M., Hagen, K. K., Wiskirchen, R. R., & Cole, M. L. (2017). Evaluating the Temporal Location of Feedback: Providing Feedback Following Performance vs. Prior to Performance. *Journal of Organizational Behavior Management*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/01608061.2017.1309332>
- Amaral, P. R. Q. (2018). *Um app feito para mim: desenvolvimento de tecnologia móvel para crianças com diabetes mellitus tipo 1 e seus familiares*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação Enfermagem em Saúde Pública. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo.

- Almeida, H. G. G., Campos, J. J. B., Tanita, C. K. M. T., Dias, A. E., & Souza, M. M. (2002). Perfil de pacientes diabéticos tipo 1: insulino terapia e automonitorização. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 48(2), 151-155.
- Almeida, F. P., Ferreira, E. A. P., & Moraes, A. J. P. (2017). Efeitos de Registros de Automonitorização sobre Relatos de Adesão ao Tratamento em Adolescentes com Lúpus. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 33, 1-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102.3772e33412>
- American Diabetes Association [ADA] (2010). Standards of medical care in diabetes – 2010. *Diabetes Care*, 33 (1), 11-61.
- American Diabetes Association [ADA] (2012). Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 35(1), 11-63.
- Angelis, K., Pureza, D. Y., Flores, L. J. F., Rodrigues, B., Melo, K. F. S., Schaan, B. D., & Irigoyen, M. C. (2006). Efeitos fisiológicos do treinamento físico em pacientes portadores de diabetes tipo 1. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia*, 50, 1005-1013.
- Asnis, V. P., Arantes, A., & Elias, N. C. (2019). Ensino de habilidades rítmicas para meninos com Transtorno do Espectro do Autismo. *Revista Educação Especial*, 32. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/1984686X34415>
- Baldo, C., Zanchim, M. C., Kirsten, V. R., & De Marchi, A. C. B. (2015). Diabetes Food Control – Um aplicativo móvel para avaliação do consumo alimentar de pacientes diabéticos. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 9 (3), 1-12. DOI: <http://dx.doi.org/10.29397/reciis.v9i3.1000>
- Barbosa, A. A., Silva, A. J. M., Barros, R. S., & Higbee, T. S. (2015). Efeitos de videomodelação instrucional sobre o desempenho de cuidadores na aplicação de

- programas de ensino a crianças diagnosticadas com autismo. *Acta Comportamentalia*, 23 (4), 405-421.
- Baum, W. M. (1999). *Compreender o behaviorismo: ciência, comportamento e cultura*. Porto Alegre: Artmed. (Trabalho original publicado em 1994).
- Beeney L. J., Dunn, S. M., & Welch G. (2001). Measurement of diabetes knowledge: the development of the DKN scales. In C. Bradley (Editor), *Handbook of psychology and diabetes* (pp. 159-89). Amsterdam: Harwood Academic Publishers.
- Bem, A. F., & Kunde, J. (2006). A importância da determinação da hemoglobina glicada no monitoramento das complicações crônicas do diabetes mellitus. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 42(3), 185-191.
- Braga, A. C., Silva, D. P., Mundin, C. A., & Reis, A. A. S. (2012). Educação na nefropatia diabética: aplicabilidade de uma cartilha educativa. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações*, 10(2), 73-76. DOI: <http://dx.doi.org/10.5892/ruvrv.2012.102.7376>.
- Brito, D. M. S., Guedes, T. G., Victor, J. F., & Medeiros, A. B. (2006). O cuidado de enfermagem em uma criança com diabetes mellitus Tipo 1: um relato de experiência. *Revista Rene*, 7(1), 98-102. Retirado de <http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/5381/3934>.
- Brito, G. M. G., Gois, C. F. L., Zanetti, M. L., Resende, G. G. S., & Silva, J. R. S. (2016). Qualidade de vida, conhecimento e atitude após programa educativo para Diabetes. *Acta Paulista de Enfermagem*, 29(3), 298-306, DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201600042>.

- Casseb, M. S., Bispo, M. S. M., & Ferreira, E. A. P. (2008). Automonitoração e seguimento de regras nutricionais em diabetes: dois estudos de caso. *Interação em Psicologia*, 12(2), 223-233.
- Casseb, M. S., & Ferreira, E. A. P. (2012). Treino em automonitoração e comportamentos de prevenção em diabetes Tipo 2. *Estudos de Psicologia*, 29(1), 135-142.
- Castro, J. L., Paracampo, C. C. P., & Albuquerque, L. C. (2015). Efeitos de justificativas e de consequências imediatas sobre o comportamento de seguir regras. *Acta Comportamentalia*, 23(2), 153-166. Retirado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/actac/v22n3/a03.pdf>.
- Costa, A. C. P., Thalacker, M., Besenbruch, N., Simony, R. F., & Branco, F. C. (2011). Metabolic and nutritional aspects of carbohydrate counting in the treatment of type 1 diabetes mellitus. *Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição*, 36(1), 151-162. Retirado de <http://files.bvs.br/upload/S/1519-8928/2011/v36n1/a2508.pdf>.
- Diabetes Control and Complications Trial [DCCT] (1993). The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *Journal of Medicine*, 329, 977-986.
- Dunbar-Jacob, J., Erlen, J. A., Schlenk, E. A., Ryan, C. M., Sereika, S., & Doswell, W.M. (2000). Adherence in chronic disease. *Annual Review of Nursing Research*, 18, 48-90. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10918932>
- Ekim, A., & Pek, H. (2010). Insulin administration skills of children with type 1 diabetes. *Journal of Diabetes Nursing*, 14(2), 70-74.

- Fagundes, A. J. F. M. (2017). *Descrição, definição e registro de comportamento* (pp.103-110). São Paulo: EDICON.
- Ferreira, E. A. P., & Fernandes, A. L. (2009). Treino em auto-observação e adesão à dieta em adulto com diabetes Tipo 2. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 25, 629 - 636.
- Ferreira, L. A., Silva, A. J. M., & Barros, R. S. (2016). Ensino de aplicação de tentativas discretas a cuidadores de crianças diagnosticadas com autismo. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 7(1), 101-113. DOI: <http://dx.doi.org/10.18761/pac.2015.034>.
- Flora, M. C., & Gameiro, M. G. H. (2016). Autocuidado dos adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: conhecimento acerca da doença. *Revista de Enfermagem Referência*, 4(8), 17-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV15024>.
- George, S. M., Delamater, A. M., Pulgaron, E. R., Daigre, A., & Sanchez, J. (2016). Access to and Interest in Using Smartphone Technology for the Management of Type 1 Diabetes in Ethnic Minority Adolescents and Their Parents. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 18(2), 104-109. DOI: <https://doi.org/10.1089/dia.2015.0086>.
- Giorelli, G. V., Santos, F. M., & Portes, L. H. (2015). Educação física e diabetes: prevenção e tratamento. *Revista Hospital universitário Pedro Ernesto*, 14(4), 54-58. Retirado de http://revista.hupe.uerj.br/audiencia_pdf.asp?aid2=583&nomeArquivo=v14n4a09.pdf
- Grey, M., Whittemore, R., Jeon, S., Murphy, K., Faulkner, M. S., & Delamater, A. (2013). Internet Psycho-Education Programs Improve Outcomes in for youth with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 11, 1-8

- Guimarães, M. S. S., Martins, T. E. M., Keuffer, S. I. C., Costa, M. R. C., Lobato, J. L., Silva, A. J. M., Souza, C. B. A., & Barros, R. S. (2018). Treino de cuidadores para manejo de comportamentos inadequados de crianças com transtorno do espectro do autismo. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 20(3), 40-53. DOI: <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v20i3.1217>.
- Heleno, M. G. V., Vizzoto, M. M., Mazzoti, T., Cressoni-Gomes, R., & Modesto, S. E. F. (2009). Acampamento de férias para jovens com diabetes mellitus tipo 1: achados da abordagem psicológica. *Boletim de Psicologia*, 59(130), 077-090.
- Hissa, A. S. R., Albuquerque, L. L., & Hissa, M. N. (2004). Avaliação do Grau de Satisfação da Contagem de Carboidratos em Diabetes Mellitus Tipo 1. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 48(3), 394-397. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302004000300011>.
- Hunziker, M. H. L. (2011). Afinal, o que é controle aversivo?. *Acta Comportamentalia*, 19, 9-19. Retirado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/actac/v19n4/a06.pdf>.
- International Diabetes Federation (2017). *Diabetes Atlas*. 76-77. Retirado de [https://diabetesatlas.org/IDF Diabetes Atlas 8e interactive EN/](https://diabetesatlas.org/IDF_Diabetes_Atlas_8e_interactive_EN/).
- Johnson, D. A., Rocheleau, J. M., & Tilka, R. E. (2015). Considerations in Feedback Delivery: The Role of Accuracy and Type of Evaluation. *Journal of Organizational Behavior Management*, 35, 240-258. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/01608061.2015.1093055>.
- Johnson, S. B., Silverstein, J., Rosenbloom, A., Carter, R., & Cunningham, W. (1986). Assessing Daily Management in Childhood Diabetes. *Health Psychology*, 5(6), 545-564.
- Kazdin, A. E. (2011). *Single-Case Research Designs*. (pp. 192-226). New York: Oxford.

- Kebede, M. M., & Pischke, C. R. (2019). Popular Diabetes Apps and the Impact of Diabetes App Use on Self-Care Behaviour: A Survey Among the Digital Community of Persons With Diabetes on Social Media. *Frontiers in Endocrinology*, 10(135), 1-14. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00135>.
- Khawali, C., Andriolo, A., & Ferreira, S. R. G. (2003). Benefícios da atividade física no perfil lipídico de pacientes com diabetes tipo 1. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia*, 47(1), 49-54.
- Lewin, A. B., La Greca, A. M., Geffken, G. R., Williams, L. B., Duke, D. C., Storch, E. A., & Silverstein, J. H. (2009). Validity and Reliability of an Adolescent and Parent Rating Scale of Type 1 Diabetes Adherence Behaviors: The Self-Care Inventory (SCI). *Journal of Pediatric Psychology*, 34, 999–1007.
- Lima, F. M., Albuquerque, L. C., & Paracampo, C. C. P. (2017). Efeitos de Histórias do Ouvinte sobre o Seguimento de Regras Discrepantes das Contingências. *Temas em Psicologia*, 25(4), 1941-1958. DOI: <http://dx.doi.org/10.9788/tp2017.4-21pt>.
- MacPherson, M. M., Merry, K. J., Locke, S. R., & Jung, M. E. (2019). Effects of Mobile Health Prompts on Self-Monitoring and Exercise Behaviors Following a Diabetes Prevention Program: Secondary Analysis From a Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research mHealth and uHealth*, 7(9), 1-14. DOI: <https://doi.org/10.2196/12956>.
- Maia, F. F. R., & Araújo, L. R. (2002). Projeto “Diabetes Weekend”- Proposta de Educação em Diabetes Mellitus Tipo 1. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia*, 46, 566-573.
- Malerbi, F. E. K., Negrato, C. A., & Gomes, M. B., & Brazilian Type 1 Diabetes Study Group (2012). Assessment of psychosocial variables by parents of youth with

- type 1 diabetes mellitus. *Diabetology & Metabolic syndrome*, 4, 48. Doi: 10.1186/1758-5996-4-48.
- Marques, F. (2008). Glicose sob controle. *Revista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo*, Janeiro, 72-73.
- Marques, A. D. B. (2018). *Aplicativo multimídia em plataforma móvel para a promoção de cuidado com os pés de pessoas com diabetes: ensaio clínico controlado randomizado*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará.
- Martins, L. C. C. O., Ferreira, E. A. P., Silva, L. C. C., & Almeida, F. P. (2015). Seguimento de regras nutricionais em crianças com excesso de peso. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 31(1), 33-41.
- Matsuo, L. G., Albuquerque, L. C., & Paracampo, C. C. P. (2014). Efeitos de justificativas relatadas em regras sobre o seguimento de regras. *Acta Comportamentalia*, 22 (3), 273-293. DOI: <http://132.248.9.34/hevila/Actacomportamentalia/2015/vol23/no2/4.pdf>
- Meintert, L., Marcon, C., & Oliveira, L.D. B. (2011). Elaboração de cartilha educativa para paciente diabético como intervenção psicológica: um trabalho multiprofissional. *Psicolatina*, 22, 1-14.
- Mercuri, N. & Arrechea, V. (2001). Atividade física e diabetes mellitus. *Diabetes Clínica*, 5, 347-349.
- Miculis, C. P., Mascarenhas, L. P., Boguszewski, M. C. S., & Campos, W. (2010). Physical activity in children with type 1 diabetes. *Jornal de Pediatria*, 86(4), 271-278. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572010000400005>.
- Moreira, A. A. (2014). *Efeitos de instrução e de automonitorização sobre seguimento de regras para aplicação de insulina em crianças com diabetes Tipo 1*.

Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Belém: Universidade Federal do Pará.

Najjar, E. C. A., Albuquerque, L. C., Ferreira, E. A. P., & Paracampo, C. C. P. (2014).

Efeitos de regras sobre relatos de comportamentos de cuidados com os pés em pessoas com diabetes. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 27(2), 341-350. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1590/1678-7153.201427215>.

Ouzouni, A., Galli-Tsinopoulou, A., Kazakos, K., Dimopoulos, E., Kleisarchaki, A. N.,

Mouzaki, K., & Lavdaniti, M. (2018). The Intervention of Parents in Supporting of Diabetes Type 1 in Adolescents. *Materia Socio Medica*, 30(2), 98-102. DOI:

<https://dx.doi.org/10.5455%2Fmsm.2018.30.98-102>.

Palmer, M. G., Johnson, C. M., & Johnson, D. A. (2015). Objective Performance

Feedback: Is Numerical Accuracy Necessary?. *Journal of Organizational Behavior Management*, 35, 206-239. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1080/01608061.2015.1093059>.

Pedrosa, K. K. A., Pinto, J. T. J., Arrais, R. F., Machado, R. C., & Mororó, D. D. S.

(2016). Eficácia da educação no manejo do diabetes mellitus tipo 1 realizado por cuidadores de crianças. *Enfermaría Global*, 44, 102-114. Retirado de http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v15n44/pt_clinica4.pdf.

Pennafort, V. P. S., Queiroz, M. V. O., Nascimento, L. C., & Guedes, M. V. C. (2016).

Rede e apoio social no cuidado familiar da criança com diabetes. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 69(5), 912-919. DOI:

<http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2015-0085>.

Queiroz, K. C., Silva, I. N., & Alfenas, R. C. G. (2010). Associação entre fatores

nutricionais e o controle glicêmico de crianças e adolescentes com diabetes

- melito tipo 1. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 53(3), 319-325. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302010000300011>.
- Quirós, C., Jansà, M., Viñals, C., Giménez, M., Roca, D., Escarrabill, J., Garcia, F., Pérez, S., & Conget, I. (2019). Experiences and real life management of insulin pump therapy in adults with type 1 diabetes. *Endocrinología Diabetes, Nutrición*, 66(2), 117-123. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2018.05.017>.
- Ramalho, A. C., & Soares, S. (2008). O papel do exercício no tratamento do diabetes melito tipo 1. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia*, 52(2), 260-267.
- Ramos, L. M. H., & Araújo, R. F. R. (2017). Uso de cartilha educacional sobre diabetes mellitus no processo de ensino e aprendizagem. *Ensino, Saúde e Ambiente*, 10(3), 94-105. DOI: <https://doi.org/10.22409/resa2017.v10i3.a21271>.
- Ribas, C. R. P., Santos, M. A., Teixeira, C. R. S., & Zanetti, M. L. (2009). Expectativas de mulheres com diabetes em relação a um programa de educação em saúde. *Revista de Enfermagem*, 17(2), 203-208.
- Rodrigues, W. H. C., Farias, H. P. S., Rufino, C. G., Koopmans, F. F., & Cunha, M. A. T. (2015). Diabetes mellitus tipo 1 e atividade física no ambiente escolar – uma via de mão dupla. *Revista Científica da Federação Internacional de Educação Física*, 85. Retirado de <http://www.fiepbulletin.net/index.php/fiepbulletin/article/download/85.a2.55/10661>.
- Rogenski, K. E., Suano, R. F., Santos, A. H., Carvalho, Z., Rodrigues, A. O., Santos, F. A., Carvalho, J., & Silva, R. A. (2012). Diabetes mellitus na infância: elaboração de material educativo para pacientes e cuidadores. *Revista da Sociedade Brasileira de Enfermagem Pediátrica*, 12(2), 97-105.

- Sá, N. G. (1990). *Nutrição e dietética*. São Paulo: Nobel
- Santos, F. R. M. (2014). *Fatores psicossociais associados ao controle glicêmico de jovens com Diabetes Tipo 1 e a sua incorporação em Intervenções educacionais online*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Informática em Saúde. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo.
- Silva, A. J. M., Barbosa, A. A., Miguel, C. F., & Barros, R. S. (2019). Evaluating the Efficacy of a Parent-Implemented Autism Intervention Program in Northern Brazil. *Temas em Psicologia*, 27(2), 523-532. DOI: <http://dx.doi.org/10.9788/tp2019.2-16>.
- Silva, E. B., Silva, R. L., Gomes, D. L., Tuma, R. C. B., & Ferreira, E. A. P. (2011). *Cartilha de Orientação sobre o Uso da Contagem de Carboidrato adaptada para a Região Norte*. Belém: EDUEPA.
- Silveira, V. M. F., Menezes, A. M. B., Post, C. L. A., & Machado, E. C. (2001). Uma Amostra de Pacientes com Diabetes Tipo 1 no Sul do Brasil. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, 45(5), 433-440. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302001000500005>.
- Skinner, B. F. (1980). *Contingências de reforço: Uma análise teórica. Os Pensadores*. São Paulo: Abril Cultural. (Original publicado em 1969).
- Skinner, B. F. (1982). *Sobre o behaviorismo*. São Paulo: Cultrix. (Original publicado em 1974).
- Spinazola, C. C., & Goffredo, A. T. E. (2018). Relato sobre práticas pedagógicas com um aluno com autismo: desafios e possibilidades para inclusão escolar. *Estudos Interdisciplinares em Educação*, 1(4), 126-134. Retirado de <http://unifatea.com.br/seer3/index.php/EIE/article/download/936/941/>.

- Sociedade Brasileira de Diabetes [SBD] (2013-2014). *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes*. São Paulo: A.C. Farmacêutica.
- Sociedade Brasileira de Diabetes [SBD] (2015-2016). *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes*. São Paulo: A.C. Farmacêutica.
- Sociedade Brasileira de Diabetes [SBD] (2016). *Manual de Contagem de Carboidratos para pessoas com diabetes*. Departamento de Nutrição da Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo
- Sociedade Brasileira de Diabetes [SBD] (2017-2018). *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes*. São Paulo: A.C. Farmacêutica.
- Sociedade Brasileira de Diabetes [SBD] (2019). *Tudo sobre diabetes*. Recuperado de www.diabetes.org.br.
- Torres, R. B. M., & Gusso, H. L. (2018). Efeito de três tipos de conteúdos de feedback no desempenho em tarefa. *Acta Comportamentalia*, 26(1), 53-69. Retirado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/63596/55755>.
- Torres, H. C., Franco, L. J., Stradioto, M. A., Hortale, V. A., & Schall, V. T. (2009). Avaliação estratégica de educação em grupo e individual no programa educativo em diabetes. *Revista de Saúde Pública*, 43(2), 291-298.
- Torres, H. C., Hortale, V. A., & Schall, V. T. (2005). Validação dos questionários de conhecimento (DKN-A) e atitude (ATT-19). *Revista de Saúde Pública*, 39(6), 906-911.
- Whittemore, R., Grey, M., Lindemann, E., Ambrosino, J., & Jaser, S. (2010). Development of an Internet Coping Skills Training Program for Teenagers with Type 1 Diabetes. *National Institutes of Health*, 15, 1-14.
- Zanchim, M. C., Kirsten, V. R., & De Marchi, A. C. B. (2018). Marcadores do consumo alimentar de pacientes diabéticos avaliados por meio de um aplicativo móvel.

Ciência & Saúde Coletiva, 23(12), 4199-4208. DOI:
<http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320182312.01412017>.

- Zaneti, M. L., & Mendes, I. A. C. (2001). Análise das dificuldades relacionadas às atividades diárias de crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: depoimento de mães. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, 9(6), 25-30.
- Zanetti, M. L., Mendes, I. A. C., & Ribeiro, K. P. (2001). O desafio para o controle domiciliar em crianças e adolescentes diabéticas tipo 1. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, 9(4), 32-36.
- Zrebiec, J. F., & Jacobson, A. M. (2001). What attracts patients with diabetes to an internet support group? A 21-month longitudinal website study. *Diabetic Medicine*, 18, 154-158.

ANEXOS

Anexo 1. Termo de Assentimento



Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

PROJETO: Efeitos de instruções e de feedback sobre adesão ao tratamento em adolescentes com diabetes Tipo 1

Seu cuidador/responsável concordou que você participe de uma pesquisa cujo objetivo é ajudar o tratamento de pessoas que, como você, tem diabetes do Tipo 1. Caso você concorde, a sua participação se dará por meio de sua presença em trinta e três encontros realizados neste hospital e na sua residência nos quais você deve responder a alguns questionários sobre o diabetes e seu tratamento. Cada um destes encontros terá a duração média de uma hora. A primeira entrevista ocorrerá hoje e as demais com o intervalo médio de três dias entre cada encontro, com datas e horários pré-definido, combinados com você e com seus responsáveis. Estes encontros serão gravados em áudio e ocorrerão no consultório do ambulatório de endocrinologia do HUIBB. Estes procedimentos trarão riscos mínimos para você, uma vez que acontecerão em dias e horários que não prejudiquem a sua rotina. Espera-se que o estudo contribua para a adesão ao tratamento em adolescentes com diabetes Tipo 1, fornecendo indicadores que orientem o planejamento de intervenções.

As informações e resultados encontrados ao final da pesquisa poderão ser publicados em revistas e apresentados em eventos científicos, com o compromisso de total sigilo da sua identidade e de seus cuidadores. A sua participação poderá ser interrompida no momento em que você quiser, sem causar prejuízos, basta que você me diga.

Atenciosamente,

Pesquisadora Responsável
Alana dos Anjos Moreira
(CRP 10/03891)

Orientadora
Eleonora Arnaud P. Ferreira
(CRP 10/00049-3)

Co-orientadora
Daniela Lopes Gomes
(CRN 7931)

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento-Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, 1, Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto, Guamá, CEP: 66075-110
Fones: 32017662

TERMO DE ASSENTIMENTO

Declaro que fui esclarecido sobre o objetivo da pesquisa, assim como sobre a possibilidade de retirar minha participação se assim eu desejar, sem que haja prejuízos para meu tratamento. Declaro ainda que, por minha livre vontade, aceito participar da pesquisa cooperando com a coleta de dados para análise.

Belém, ____/____/____

ASSINATURA DO PARTICIPANTE

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Núcleo de Medicina Tropical- Universidade Federal do Pará
Avenida Generalíssimo Deodoro, 92, Umarizal, Belém-PA CEP: 66055-240
Fones: 3201-6857, cepbel@ufpa.br

Anexo 2. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Cuidadores)



Universidade Federal do Pará

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

PROJETO: Efeitos de instruções e de feedback sobre adesão ao tratamento em adolescentes com diabetes Tipo 1

Solicitamos a sua colaboração para permitir que seu(a) filho(a) participe de uma pesquisa que tem como objetivo analisar os efeitos do uso exclusivo de instruções com os efeitos do uso combinado de instruções com feedback sobre comportamentos de adesão ao tratamento em adolescentes com DM1. A participação de seu(a) filho(a) se dará por meio da presença em trinta e três encontros realizados neste hospital e em sua residência nos quais ele deve responder a alguns questionários sobre o diabetes e o seu tratamento. A primeira entrevista ocorrerá hoje e os demais encontros ocorrerão com um intervalo médio de três dias entre cada encontro, com datas e horários pré-definidos, combinados com você e com o adolescente. Cada um destes encontros terá a duração média de uma hora. Estas serão gravadas em áudio e ocorrerão no consultório do ambulatório de endocrinologia do HUIBB e em sua residência. Estes procedimentos poderão trazer riscos mínimos para o adolescente, uma vez que acontecerão em momento que não prejudique a sua rotina. Não há despesas pessoais para o participante neste estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Não podemos afirmar que haverá benefício direto para o participante, mas espera-se que o estudo contribua para uma melhor compreensão sobre a adesão ao tratamento do diabetes Tipo 1, fornecendo indicadores que orientem o planejamento de intervenções com adolescentes e seus cuidadores. Os resultados encontrados ao final da pesquisa farão parte da tese de doutorado da psicóloga Alana dos Anjos Moreira e poderão ser publicados em revistas e apresentados em eventos científicos, mantendo-se o compromisso de total sigilo sobre sua identidade e a do adolescente. Os resultados deste estudo serão apresentados à equipe do ambulatório de atendimento ao paciente com diabetes deste hospital, ficando também à sua disposição. Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. Se desejar, o(a) senhor(a) poderá interromper a sua participação e a do adolescente a qualquer momento, com a garantia de que não haverá qualquer prejuízo nem à sua pessoa nem a dele(a), nem ao tratamento no hospital. Atenciosamente,

Pesquisadora Responsável
Alana dos Anjos Moreira
(CRP 10/03891)

Orientadora
Eleonora Arnaud P. Ferreira
(CRP 10/00049-3)

Co-orientadora
Daniela Lopes Gomes
(CRN 7931)

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento-Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, 1, Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto, Guamá, CEP: 66075-110
Fones: 32017662

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa, que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade, permito a participação do(a) meu(minha) filho(a) na pesquisa cooperando com a coleta de dados para análise.

Belém, ____/____/____

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Núcleo de Medicina Tropical- Universidade Federal do Pará
Avenida Generalíssimo Deodoro, 92, Umarizal, Belém-PA CEP: 66055-240
Fones: 3201-6857, cepbel@ufpa.

Anexo 3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (maiores de 18anos).



Universidade Federal do Pará

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

PROJETO: Efeitos de instruções e de feedback sobre adesão ao tratamento em adolescentes com diabetes Tipo 1

Solicitamos a sua colaboração para em uma pesquisa que tem como objetivo analisar os efeitos do uso exclusivo de instruções com os efeitos do uso combinado de instruções com feedback sobre comportamentos de adesão ao tratamento em adolescentes/jovens com DM1. A sua participação se dará por meio da presença em trinta e três encontros realizados neste hospital e em sua residência nos quais você deve responder a alguns questionários sobre o diabetes e o seu tratamento. A primeira entrevista ocorrerá hoje e os demais encontros ocorrerão com um intervalo médio de três dias entre cada encontro, com datas e horários pré-definidos, combinados com você. Cada um destes encontros terá a duração média de uma hora. Estas serão gravadas em áudio e ocorrerão no consultório do ambulatório de endocrinologia do HUIBB e em sua residência. Estes procedimentos poderão trazer riscos mínimos para você, uma vez que acontecerão em momento que não prejudique a sua rotina. Não há despesas pessoais para o participante neste estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Não podemos afirmar que haverá benefício direto para o participante, mas espera-se que o estudo contribua para uma melhor compreensão sobre a adesão ao tratamento do diabetes Tipo 1, fornecendo indicadores que orientem o planejamento de intervenções com adolescentes/jovens. Os resultados encontrados ao final da pesquisa farão parte da tese de doutorado da psicóloga Alana dos Anjos Moreira e poderão ser publicados em revistas e apresentados em eventos científicos, mantendo-se o compromisso de total sigilo sobre sua identidade. Os resultados deste estudo serão apresentados à equipe do ambulatório de atendimento ao paciente com diabetes deste hospital, ficando também à sua disposição. Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. Se desejar, o(a) senhor(a) poderá interromper a sua participação a qualquer momento, com a garantia de que não haverá qualquer prejuízo nem à sua pessoa e nem ao tratamento no hospital. Atenciosamente,

Pesquisadora Responsável
Alana dos Anjos Moreira
(CRP 10/03891)

Orientadora
Eleonora Arnaud P. Ferreira
(CRP 10/00049-3)

Co-orientadora
Daniela Lopes Gomes
(CRN 7931)

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento-Universidade Federal do Pará
Rua Augusto Corrêa, 1, Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto, Guamá, CEP: 66075-110
Fones: 32017662

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa, que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade, cooperando com a coleta de dados para análise.

Belém, ____/____/____

ASSINATURA DO PARTICIPANTE

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Núcleo de Medicina Tropical- Universidade Federal do Pará
Avenida Generalíssimo Deodoro, 92, Umarizal, Belém-PA CEP: 66055-240
Fones: 3201-6857, cepbel@ufpa

Anexo 4. Roteiro de Entrevista sobre a rotina de tratamento.

Participante: _____ ID: _____

Data: ____/____/____

ROTEIRO

Olá! Vamos iniciar a pesquisa conversando sobre como você vem realizando o seu tratamento para o diabetes.

Com relação à aplicação de insulina:

1. Qual o instrumento que você utiliza para aplicar a insulina?
() agulha () caneta () ambos () bomba de insulina
2. Você se autoaplica a insulina?
() Sim. Com que frequência? _____
() Não. Quem lhe aplica? _____
() As vezes. Quando? _____
3. Qual o tipo de insulina que você está usando?
() rápida: _____
() ultra rápida: _____
() intermediária: _____
() lenta/longa: _____
4. Quem lhe ensinou a aplicar a insulina?
() profissional: _____
() familiar: _____
5. Como foi que _____ lhe ensinou a usar a insulina?

6. Na sua opinião, você consegue aplicar a insulina corretamente? Você acha que ainda precisa de ajuda para aplicar a insulina?

7. Ontem, quantas vezes você utilizou a insulina? Descreva:

8. Como você tem acesso às insulinas e as agulhas? (Investigar se o paciente tem obtido regularmente os insumos gratuitamente)

Com relação à aferição da glicemia:

9. Você mede a sua glicemia:

() Sozinho.

() com ajuda de _____

Como é esta ajuda?

10. Com quem você aprendeu a medir?

11. Quantas vezes por dia você costuma medir sua glicemia? _____

12. Ontem, quantas vezes você mediu? Descreva: (investigar os motivos para não ter realizado todas as mensurações indicadas, se for o caso)

13. Como você tem acesso às fitas reagentes? (investigar se elas são compradas ou obtidas gratuitamente)

Com relação à dieta:

14. Você segue alguma dieta?

() Sim

() Não

15. Quem orientou você acerca desta dieta?

21. Você pratica alguma atividade física?

() Sim Qual? _____.

() Não

22. Quantas vezes na semana você faz essa atividade?

() 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7

Ontem, você fez esta atividade? Descreva:

23. Você tem a companhia de algum familiar/amigo nesta atividade física?

() Sim Quem? _____

() Não

Manuseio de Aplicativo de celular:

24. Você tem smartphone próprio?

() Sim () Não

25. Você utiliza aplicativos de celular?

() Sim () Não

26. Você já procurou na internet informações sobre o diabetes?

() Não.

() Sim. Quais sites?

Anexo 5. Inventário de Apoio Familiar ao Tratamento (traduzido de La Greca & Bearman, 2002).

Identificação: _____

ID: _____

Data: __/__/____

Apoio familiar ao tratamento

1) Avaliação do apoio familiar quanto à administração da insulina

Alguém em sua família,

	Sempre Pelo menos uma vez ao dia (5)	Muito frequentemente Várias vezes na semana (4)	Frequentemente Uma vez por semana (3)	Pouco Frequentemente Duas vezes ao mês (2)	Raramente Menos de duas vezes ao mês (1)	Nunca (0)
1. Aplica suas injeções em você?						
2. Lembra você de aplicar suas injeções?						
3. Elogia-o quando você se aplica a injeção corretamente ou na hora certa?						
4. Ajuda-o quando você se aplica injeção?						
5. Acorda-o cedo para você aplicar sua injeção na hora certa de manhã?						
6. Muda o horário de acordar para lhe ajudar a acordar cedo para tomar sua injeção na hora?						
7. Verifica se você tomou a injeção corretamente, depois que você se aplicou?						
8. Percebe o quanto é difícil para você tomar insulina?						

Como você se sente em relação a isto? (para cada um dos itens respondidos acima)

Sem apoio (-1)	Neutro (0)	Com um pouco de apoio (1)	Com apoio (2)	Com muito apoio (3)

2. Avaliação do apoio social quanto ao exame de glicose

Alguém em sua família,

	Sempre Pelo menos uma vez ao dia (5)	Muito frequentemente Várias vezes na semana (4)	Frequentemente Uma vez por semana (3)	Pouco Frequentemente Duas vezes ao mês (2)	Raramente Menos de duas vezes ao mês (1)	Nunca (0)
1. Pergunta para você qual foi o resultado do teste de glicose?						
2. Observa seu exame para ver o resultado do nível de glicose?						
3. Acompanha-o para fazer o exame de sangue?						
4. Lembra-o de fazer o exame de sangue?						
5. Certifica-se de que você está em condições necessárias para fazer o exame de sangue?						
6. Percebe sua dificuldade de fazer exame de sangue todos dias?						
7. Dispõe material necessário para seu teste de sangue?						
8. Elogia-o por fazer seu próprio exame de sangue?						

9. Ajuda-o a fazer seu exame de sangue?						
10. Interessa-se em manter-se informado sobre seu exame de sangue?						
11. Observa sintomas que mostram que seu nível de glicose está baixando?						
12. Ajuda-o quando você apresenta alguma reação?						

Como você se sente em relação a isto? (para cada um dos itens respondidos acima)

Sem apoio (-1)	Neutro (0)	Com um pouco de apoio (1)	Com apoio (2)	Com muito apoio (3)

3. Avaliação do apoio social quanto à dieta

Alguém em sua família,

	Sempre Pelo menos uma vez ao dia (5)	Muito frequentemente Várias vezes na semana (4)	Frequentemente Uma vez por semana (3)	Pouco Frequentemente Duas vezes ao mês (2)	Raramente Menos de duas vezes ao mês (1)	Nunca (0)
1. Encoraja você a comer alimentos adequados?						
2. Compreende o quanto é importante para você comer adequadamente?						
3. Pergunta se certos alimentos são adequados para você comer, antes de servi-los?						
4. Vai ao Mercado comprar alimentos para suas refeições?						
5. Planeja refeições nos horários em que você precisa se alimentar?						
6. Lembra-o de seguir sua dieta (de acordo com o protocolo nutricional)?						
7. Sugere alimentos que você pode comer ao planejar suas refeições?						
8. Acompanha-o comendo os mesmos alimentos que você come?						
9. Indica quando você come alguma coisa que não deve?						
10. Evita “tentar” você com comidas ou bebidas que você não pode ingerir com frequência?						
11. Observa-o enquanto se alimenta para ter certeza de que está comendo alimentos adequados?						
12. Cozinha para você pratos que são recomendados em sua dieta?						
13. Escolhe restaurantes (lanchonetes) que servem						

refeições que você pode comer?						
14. Alimenta-se na mesma hora que você?						
15. Elogia-o quando você segue sua dieta?						
16. Diz quando você está comendo muito ou muito pouco?						
17. Demonstra que está feliz quando você se alimenta adequadamente?						
18. Acompanha/Supervisiona sua dieta?						
19. Compra alimentos “especiais” (de acordo com o protocolo nutricional) que você pode comer?						
20. Diz a você para não comer alguma coisa que não deveria?						

Como você se sente em relação a isto? (para cada um dos itens respondidos acima)

Sem apoio (-1)	Neutro (0)	Com um pouco de apoio (1)	Com apoio (2)	Com muito apoio (3)

4. Avaliação do apoio social quanto à atividade física

Alguém em sua família,

	Sempre Pelo menos uma vez ao dia (5)	Muito frequentemente Várias vezes na semana (4)	Frequentemente Uma vez por semana (3)	Pouco Frequentemente Duas vezes ao mês (2)	Raramente Menos de duas vezes ao mês (1)	Nunca (0)
1. Sugere meios para que você possa se exercitar?						
2. Lembra-o de se exercitar?						
3. Convida-o para se exercitar junto com ele?						
4. Elogia-o por se exercitar regularmente?						
5. Encoraja-o a se exercitar em atividades esportivas regulares ou organizadas?						
6. Compra equipamentos esportivos para você (como tênis ou roupas adequadas)?						
7. Exercita-se com você?						

Como você se sente em relação a isto? (para cada um dos itens respondidos acima)

Sem apoio (-1)	Neutro (0)	Com um pouco de apoio (1)	Com apoio (2)	Com muito apoio (3)

5. Avaliação do apoio social quanto ao apoio emocional

Alguém em sua família,

	Sempre Pelo menos uma vez ao dia (5)	Muito frequentemente Várias vezes na semana (4)	Frequentemente Uma vez por semana (3)	Pouco Frequentemente Duas vezes ao mês (2)	Raramente Menos de duas vezes ao mês (1)	Nunca (0)
1. Está disponível para ouvir assuntos ou preocupações sobre as suas necessidades como diabético?						
2. Oferece material de leitura sobre diabetes?						
3. Fala para você o quanto você tem agido bem em relação aos cuidados com o diabetes?						
4. Encoraja-o a fazer um bom tratamento em relação ao diabetes?						
5. Entende quando você comete erros em relação aos cuidados com o tratamento do diabetes?						

Como você se sente em relação a isto? (para cada um dos itens respondidos acima)

Sem apoio (-1)	Neutro (0)	Com um pouco de apoio (1)	Com apoio (2)	Com muito apoio (3)

Anexo 6. Escala de Conhecimentos de Diabetes (DKN-A).

Versão Brasileira do Questionário

Escala de Conhecimento de Diabetes – DKN-A

Este é um questionário para descobrir o quanto você sabe sobre diabetes. Se você souber a resposta **certa**, marque-a. Se não souber a resposta, marque a opção “**Não Sei**”.

Digite apenas o n° do paciente:

Número Paciente: _____

Nome: _____

Idade: _____

Tempo de diagnóstico (em meses): _____

Escolaridade: _____

1. Na diabetes **SEM CONTROLE**, o açúcar no sangue é:

- A) Normal.
- B) Alto.
- C) Baixo.
- D) Não sei.

2. Qual destas afirmações é **VERDADEIRA**?

- A) Não importa se a sua diabetes não está sob controle, desde que você não entre em coma.
- B) É melhor apresentar um pouco de açúcar na urina para evitar a hipoglicemia.
- C) O controle mal feito da diabetes pode resultar numa chance maior de complicações mais tarde.
- D) Não sei.

3. A faixa de variação **NORMAL** de glicose no sangue é de:

- A) 70 –110 mg/dl.
- B) 70 –140 mg/dl.
- C) 50 –200 mg/dl.
- D) Não sei.

4. **A manteiga** é composta principalmente de:

- A) Proteínas.
- B) Carboidratos.
- C) Gordura.

- D) Minerais e vitaminas.
- E) Não sei.

5. **O arroz** é composto principalmente de:

- A) Proteínas.
- B) Carboidratos.
- C) Gordura.
- D) Minerais e vitaminas.
- E) Não sei.

6. A presença de **cetonas na urina** é:

- A) Um bom sinal.
- B) Um mau sinal.
- C) Encontrado normalmente em quem tem diabetes.
- D) Não sei.

7. Quais das possíveis complicações abaixo **NÃO** estão geralmente associados à diabetes:

- A) Alterações na visão.
- B) Alterações nos rins.
- C) Alterações nos pulmões.
- D) Não sei.

8. Se uma pessoa que está tomando insulina apresenta uma **taxa alta de açúcar no sangue ou na urina**, assim como presença de cetonas, ela deve:

- A) Aumentar a insulina.
- B) Diminuir a insulina.
- C) Manter a mesma quantidade de insulina e a mesma dieta, e fazer um exame de sangue e de urina mais tarde.
- D) Não sei.

9. **Se uma pessoa com diabetes** está tomando insulina e fica doente ou não consegue comer de acordo com a dieta prescrita:

- A) Ela deve parar de tomar insulina imediatamente.
- B) Ela deve continuar a tomar insulina.
- C) Ela deve usar hipoglicemiante oral para diabetes em vez da insulina.
- D) Não sei.

10. Se você sente que **a hipoglicemia** está começando, você deve:

- A) Tomar insulina ou hipoglicemiante oral imediatamente.
- B) Deitar-se e descansar imediatamente.
- C) Comer ou beber algo doce imediatamente.
- D) Não sei.

11. Você pode comer o quanto quiser dos seguintes **ALIMENTOS**, sem alterar a glicemia:

- A) Maçã.
- B) Alface e Agrião.
- C) Carne.
- D) Mel.
- E) Não sei.

12. A hipoglicemia é causada por:

- A) Excesso de insulina.
- B) Pouca insulina.
- C) Pouco exercício.
- D) Não sei.

13. Qual das afirmações está correta, em relação à Hemoglobina Glicada:

- A) Está relacionada à média das glicemias dos últimos 3 meses.
- B) Deve ser realizada somente quando a glicemia estiver alta.
- C) É indicada para diagnóstico de anemia.
- D) Não sei.

PARA AS PRÓXIMAS PERGUNTAS, **HAVERÁ 2 RESPOSTAS CERTAS**.
MARQUE-AS:

14. A prática de atividade física:

- A) Diminui o uso da insulina.
- B) Se relaciona à hiperglicemia.
- C) Auxilia no controle glicêmico.
- D) Deve ser evitada por quem tem diabetes.
- E) Não sei.

15. Duas das seguintes substituições são **corretas**:

- A) Um pão francês **equivale a quatro** (4) biscoitos de água e sal.
- B) Um ovo **equivale a** uma porção de carne moída.
- C) Um copo de leite **equivale a** um copo de suco de laranja.
- D) Uma sopa de macarrão **equivale a** uma sopa de legumes.
- E) Não sei.

16. Se eu não estiver com vontade de **comer o pão francês** permitido na minha dieta para o café da manhã, eu posso:

- A) Comer quatro (4) biscoitos de água e sal.
- B) Trocar por dois (2) pães de queijo médios.
- C) Comer uma fatia de queijo.
- D) Deixar pra lá.
- E) Não sei.

Anexo 7. Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisas envolvendo seres humanos.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DE INSTRUÇÕES E DE FEEDBACK SOBRE ADEÇÃO AO TRATAMENTO EM ADOLESCENTES COM DIABETES TIPO 1

Pesquisador: Alana dos Anjos Moreira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 73651317.9.0000.5172

Instituição Proponente: Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.359.416

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de doutorado envolvendo docente e discente do Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. O objetivo do estudo proposto será analisar os efeitos do uso exclusivo de instruções (apresentadas por meio de um tutorial de educação em diabetes via web) e os efeitos do uso combinado de instruções com feedback (a partir do uso de um aplicativo para smartphone) sobre o comportamento de adesão ao tratamento em adolescentes com DM1, tendo como condição controle (linha de base) a rotina de um ambulatório de endocrinologia. Participarão seis adolescentes com DM1 atendidos em um hospital universitário (HU). Os dados serão coletados em um consultório do ambulatório de endocrinologia do HU, na sala de aula e/ou no auditório do mesmo hospital e na residência do participante. Os instrumentos utilizados serão:

Inventário de Apoio Familiar ao Tratamento; Roteiro de Entrevista sobre a rotina de tratamento; Escala de Conhecimentos sobre Diabetes (DKN-A); Protocolo de análise de prontuário; Recordatório 24 horas; Tutorial de Educação em DM1; Aplicativo Glic; e Protocolo de avaliação do aplicativo de celular. Os participantes serão expostos ao seguinte delineamento: A (linha de base), seguido de B (instrução), depois C (instrução e feedback), retornando para B e repetindo C. Todos os participantes serão expostos individualmente ao mesmo delineamento experimental que consistirá em 33 encontros gravados em áudio e com intervalo médio de três dias entre cada encontro. Os resultados serão analisados de modo quanti-qualitativo, com comparações

Endereço: Av. Generalíssimo Deodoro, 92

Bairro: Umarizal

UF: PA

Telefone: (91)3201-0961

Município: BELEM

CEP: 66.055-240

E-mail: cepbel@ufpa.br



UFPA - NÚCLEO DE MEDICINA TROPICAL-NMT



Continuação do Parecer: 2.359.416

intrassujeito. Estima-se que após a condição C (instrução e feedback) os participantes emitam mais comportamentos que favoreçam à adesão ao tratamento do que nas condições A e B. Espera-se que os participantes após a condição C (instruções e feedback) emitam mais comportamentos de adesão ao tratamento do quando expostos as condições A e B.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar os efeitos do uso exclusivo de instruções (apresentadas por meio de um tutorial de educação em diabetes via web) e os efeitos do uso combinado de instruções com feedback (a partir do uso de um aplicativo para smartphone) sobre o comportamento de adesão ao tratamento em adolescentes com DM1 e sobre o conhecimento destes acerca do DM1, tendo como condição controle (linha de base) a rotina de um ambulatório de endocrinologia.

Objetivo Secundário:

a) Analisar os efeitos da apresentação de instruções por meio de um tutorial de educação em diabetes via web (VI1) sobre os comportamentos de adesão ao tratamento do DM1 (VD1); b) Analisar os efeitos do uso combinado de instruções e de feedback a partir do uso de um aplicativo para smartphone (Glic) (VI2) sobre comportamentos de adesão ao tratamento do DM1 (VD1); c) Comparar o conhecimento dos participantes acerca de DM1 (VD2) antes e após as intervenções (VI1 e VI2).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O projeto informa que os riscos serão mínimos à integridade física ou emocional dos participantes do estudo, uma vez que serão respeitados os acordos estabelecidos para a realização da coleta de dados, garantindo-se o sigilo sobre a identificação dos participantes. O participante poderá desistir a qualquer momento, no decorrer do estudo, sem que sofra qualquer tipo de prejuízo no seu atendimento no ambulatório do HUIBB. Os participantes que demonstrarem maior dificuldade em aderir ao tratamento e que comprometam os cuidados com sua saúde serão encaminhados para atendimento no serviço social do HU e para a clínica-escola de psicologia da UFPA.

Benefícios:

Os pesquisadores esperam que o estudo possa contribuir para uma melhora na emissão dos comportamentos de adesão ao tratamento em adolescentes com DM1, colaborando para uma

Endereço: Av. Generalíssimo Deodoro, 92

Bairro: Umarizal

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-0961

CEP: 66.055-240

E-mail: cepbel@ufpa.br



UFPA - NÚCLEO DE MEDICINA TROPICAL-NMT



Continuação do Parecer: 2.359.416

maior autonomia desses participantes e possibilitando a discussão sobre programas de educação por meio de tutoriais no atendimento ambulatorial em serviços públicos de saúde. A exclusão de participantes com dificuldades para obter o apoio familiar assim como aqueles com dificuldades de acesso aos insumos faz-se pertinente para o rigor metodológico da pesquisa. Os participantes excluídos serão encaminhados ao serviço de Assistência Social e ao serviço de Psicologia do HUJBB para que sejam tomadas as devidas providências para garantir os seus direitos legais e de apoio ao tratamento.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto traz uma proposta de pesquisa que deixa claro os objetivos a serem alcançados e o método que orientará a pesquisa, além de demonstrar como a investigação proposta será realizada em suas diferentes etapas. O cronograma de trabalho é exequível e poderá ser realizado dentro do período proposto pelos pesquisadores.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória foram anexados ao projeto: 1) Projeto de pesquisa com detalhamento da justificativa, objetivo, hipóteses e método da investigação proposta; 2) Autorização da instituição co-participante da pesquisa; 3) Instrumentos a serem aplicados na coleta de dados (questionários, escala, entre outros); 4) Folha de rosto com informações básicas sobre o projeto; 5) Termo de consentimento livre e esclarecido com o endereço do CEP para contato e solicitação de esclarecimentos; 6) Termo de assentimento (porque a pesquisa envolverá adolescentes);

Recomendações:

Como recomendado, o Cronograma de Execução foi ajustado, e agora a coleta de dados poderá ter início após a aprovação da proposta de pesquisa por este CEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não existem pendências ou inadequações que impeçam a aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado acata o parecer do relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	02/10/2017		Aceito

Endereço: Av. Generalíssimo Deodoro, 92

Bairro: Umarizal

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-0961

CEP: 66.055-240

E-mail: cepbel@ufpa.br



UFPA - NÚCLEO DE MEDICINA TROPICAL-NMT



Continuação do Parecer: 2.359.416

Básicas do Projeto	ETO_937401.pdf	15:30:09		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	instituicao_co_participante_hujbb.pdf	02/10/2017 15:29:37	Alana dos Anjos Moreira	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_Servico_de_Endocrinologia_HUJBB.pdf	16/08/2017 14:29:57	Alana dos Anjos Moreira	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	16/08/2017 14:26:05	Alana dos Anjos Moreira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Doutorado_Alana_Moreira.pdf	07/08/2017 23:45:08	Alana dos Anjos Moreira	Aceito
Outros	Roteiro_de_entrevista.pdf	07/08/2017 23:39:57	Alana dos Anjos Moreira	Aceito
Outros	Recordatorio_24_horas.pdf	07/08/2017 23:39:19	Alana dos Anjos Moreira	Aceito
Outros	Inventario_de_avaliacao_do_apoio_familiar.pdf	07/08/2017 23:38:48	Alana dos Anjos Moreira	Aceito
Outros	Escala_de_conhecimentos_sobre_DM.pdf	07/08/2017 23:38:03	Alana dos Anjos Moreira	Aceito
Outros	Avaliacao_do_aplicativo.pdf	07/08/2017 23:37:20	Alana dos Anjos Moreira	Aceito
Outros	Analise_de_Prontuario.pdf	07/08/2017 23:36:43	Alana dos Anjos Moreira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Livre_e_Escelarecido.pdf	07/08/2017 23:35:36	Alana dos Anjos Moreira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Assentimento.pdf	07/08/2017 23:34:59	Alana dos Anjos Moreira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Generalíssimo Deodoro, 92

Bairro: Umarizal

CEP: 66.055-240

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-0961

E-mail: cepbel@ufpa.br



UFPA - NÚCLEO DE MEDICINA
TROPICAL-NMT



Continuação do Parecer: 2.359.416

BELEM, 31 de Outubro de 2017

Assinado por:
FABIOLA ELIZABETH VILLANOVA
(Coordenador)

Endereço: Av. Generalíssimo Deodoro, 92

Bairro: Umarizal

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-0961

CEP: 66.055-240

E-mail: cepbel@ufpa.br

Anexo 8. Protocolo para Análise de Prontuário.

Iniciais do Nome: _____ ID: _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Sexo: _____

Endereço:

Bairro: _____ Telefone: _____

Consultas realizadas com Profissionais da Saúde no hospital:

Tempo de diagnóstico de Diabetes: _____

Frequência às Consultas com Endocrinologistas:

Três últimos resultados de hemoglobina glicada e data:

Já foi hospitalizado? () sim () não Quantas vezes no último ano? _____

Comentários dos profissionais sobre adesão ao tratamento

Anexo 9. Recordatório 24 horas (adaptado de Johnson, Silverstein, Rosenbloom, Carter & Cunningham, 1986).

Participante: _____ ID: _____

Data: ____/____/____ Dia da Semana: _____

Recordatório 24 horas

Como foi o seu dia ontem?

O que você fez?

De manhã?

À tarde?

À noite?

1. Mensuração da glicemia

Você mediu a sua glicemia ontem? () Sim. () Não. Por que? _____

Frequência	Comportamentoto Antes	Local	Pessoas Presentes	Horário	Passos	Resultado	Comportamento Após
1							
2							
3							
4							
5							
6							

2- Aplicação da insulina

Você aplicou insulina ontem? () Sim. () Não. Por que? _____

Frequência	Comportamento Antes	Local	Pessoas Presentes	Tipo de Insulina	Quantidade Aplicada	Local do Corpo/ Elevação	Passos	Comportamento Após
1								
2								
3								
4								
5								
6								

Caso tenha recebido auxílio de alguém, como foi esta ajuda?

3- Dieta

Quantas refeições você fez ontem? _____

Refeição	Comportamento Antes	Local	Pessoas Presentes	Alimentos ingeridos/quantidades	Comportamento Após
Café					
Lanche					
Almoço					
Lanche					
Jantar					
Ceia					

Porque você não fez alguma (s) das refeições recomendadas?

4- Atividade Física

Você praticou alguma atividade física ontem?

() Não. Por que? _____

() Sim. Qual? _____

O que você fez antes de se exercitar?

Em qual local você se exercitou? _____

Outras pessoas se exercitaram com você?

() Sim. Quais? _____

() Não.

Quanto tempo durou a pratica da atividade física? _____

O que você fez após se exercitar?

Anexo 10. Protocolo de Avaliação do Aplicativo de celular [GlicOnLine]

Protocolo de Avaliação do Aplicativo (GlicOnLine)

1. Quantas vezes ao dia, em média, você acessou o GliconLine?
☐ 1 a 2 vezes
☐ 3 a 4 vezes
☐ 5 a 6
☐ 7 a 8
☐ 9 a 10
☐ Mais de 10.
E ontem? Quantas vezes você acessou? _____
2. Você acessou mais a área de:
☐ Contagem de carboidratos
☐ Verificação de doses de Insulina
☐ Colocar o resultado da glicemia
☐ Alertas (aplicação de insulina/mensuração da glicemia)
☐ Demonstração de gráficos
3. Em um dia (ontem, por exemplo), quantas vezes você usou o aplicativo para:
a) Contagem de carboidratos: _____
Quais refeições? _____
b) Aplicação de Insulina:
Alerta: _____
Verificação da dose: _____
c) Mensuração da glicemia:
Alerta: _____
Colocar o resultado: _____
d) Consultar gráficos: _____
4. Onde você estava quando acessou o GlicOnLine?
☐ Casa
☐ Escola
☐ Na rua Onde? _____
☐ Casa de familiares/amigos
5. Neste período, você teve algum episódio de hiperglicemia?
☐ Sim Quantos? _____
Valores e Horários: _____

☐ Não
6. Neste período, você teve algum episódio de hipoglicemia?
☐ Sim Quantos? _____
Valores e Horários: _____

() Não

7. Você teve alguma dificuldade em utilizar o aplicativo?

() Sim

Qual?

() Não

8. O que você mais gosta no aplicativo?

9. Você acha que o aplicativo tem ajudado no seu tratamento de DM1?

() Sim

Por que? E em qual área?

() Não

Por que?
