**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO**

VALÉRIA DE CÁSSIA SPARAPANI

**Um jogo feito pra mim: estrutura conceitual para o
desenvolvimento de videogames para crianças com diabetes
mellitus tipo 1**

**RIBEIRÃO PRETO
2015**

VALÉRIA DE CÁSSIA SPARAPANI

Um jogo feito pra mim: estrutura conceitual para o desenvolvimento de
videogames para crianças com diabetes mellitus tipo 1

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão
Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do
título de Doutor em Ciências, Programa de Pós-Graduação
Enfermagem em Saúde Pública.

Linha de pesquisa: Assistência à criança e ao adolescente

Orientador: Profa Dra. Lucila Castanheira Nascimento

RIBEIRÃO PRETO
2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

SPARAPANI, Valéria de Cássia

Um jogo feito pra mim: estrutura conceitual para o desenvolvimento de videogames para crianças com diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto, 2015.

299 p. : il. ; 30 cm

Tese de Doutorado, apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Enfermagem Saúde Pública.

Orientador: Profa Dra. Lucila Castanheira Nascimento

1. Enfermagem Pediátrica. 2. Criança. 3. Diabetes Mellitus Tipo 1. 4. Videogames. 5. Comportamentos Saudáveis.

SPARAPANI, Valéria de Cássia

Um jogo feito pra mim: estrutura conceitual para o desenvolvimento de videogames para crianças com diabetes mellitus tipo 1

Tese apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Ciências, Programa de Pós-Graduação Enfermagem Saúde Pública.

Aprovado em / /

Comissão Julgadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

DEDICATÓRIA

Este trabalho eu dedico às fontes inspiradoras, sem as quais não teria razão de iniciar esta jornada.

*Aos meus pais, Ildo e Neiva,
pelo apoio em todos os momentos. Por acreditarem nos meus sonhos e
junto, vivê-los comigo. Amor incondicional.*

*José Aparecido Nogueira, Maria Fernanda Kourrouski. e Aristides
Nogueira (In Memoriam)*

*A vocês, que participaram desta ideia desde que as primeiras
sementes foram plantadas, mas que, devido às jornadas da vida, não a
presenciaram concretizada. Saudades Infinitas*

A todas as crianças com Diabetes Mellitus

*Todo o meu percurso até a conclusão desta tese e todos os seus frutos
são totalmente dedicados a vocês.
Toda a minha admiração, cuidado e amor.*

A todas as crianças que participaram deste estudo

*Expresso minha gratidão por compartilharem suas experiências, sua
imaginação incrível e por acreditarem no meu trabalho. Juntos nós
avancamos, passo a passo rumo ao desenvolvimento deste estudo.*

AGRADECIMENTOS

Minha mais profunda gratidão pelo apoio e contribuição essencial para o desenvolvimento deste estudo. Pitadas preciosas de cada um estão espalhadas nos capítulos desta tese.

A Nossa Senhora Aparecida, companheira e intercessora. Esperança para os sonhos e fé para os momentos difíceis. Gratidão pelos anos mais lindos da minha vida.

À minha família, pelo incentivo. Por ouvirem minhas histórias, meus planos e por me apoiarem a ficar a quilômetros de distância, vivendo os sonhos que se tornaram nossos.

A todos os meus amigos, de longa e curta data, aqueles que me oferecem o prazer de compartilhar momentos. Obrigada pela torcida e pela compreensão nos dias de ausência. Vivian e Jhonty, pelos ensinamentos para a vida e para a pesquisa. Aos amigos, pessoas fantásticas que tive o prazer de conhecer no meu doutorado- sanduíche, em Vancouver, CA. Momentos inesquecíveis da minha jornada nesse país têm a presença iluminada de vocês.

À Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento, agradecimentos especiais por acreditar na minha proposta e com sabedoria me conduzir à reflexão crítica que me ajudou a crescer como pesquisadora e pessoa. Obrigada pelo apoio em todos os momentos e por todos esses anos de trabalho em conjunto.

À Profa. Dra. Arlete dos Santos Petry, obrigada pelo incentivo desde o primeiro email e por todas as ideias e propostas. Sou muito feliz por ter tido o prazer de conhecê-la e por poder compartilhar uma temática que tanto nos faz brilhar os olhos. Essa troca de experiências me fez amar cada vez mais o que eu estava me propondo a fazer!

Ao Prof. Dr. Sidney Fels, por acreditar no meu projeto, objetivos e sonhos. Gratidão pela oportunidade de refletir pesquisa com uma pessoa tão sábia. Obrigada por me receber no seu país, no seu laboratório, na sua casa! Suas contribuições a esta pesquisa e ao meu crescimento pessoal e profissional não têm preço.

À Dra. Noreen Kamal, pela colaboração nos estudos das Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde e seus determinantes. Obrigada por compartilhar seu saber, sua gentileza e seu país. Sua firmeza e, ao mesmo tempo, doçura são dignos do meu eterno carinho.

À Profa. Dra. Elaine Buchhorn, pela disponibilidade e pelas valiosas sugestões oferecidas para o aprimoramento deste trabalho.

Aos profissionais do MAGIC (Media and Graphics Interdisciplinary Centre) e do HCT (Human Computer Technologies Laboratory), UBC, Vancouver, CA, por me receberem tão bem no seu ambiente de pesquisa e trabalho e, por todas as sugestões às quais me levaram a refletir e a avançar nos conhecimentos que permitiram o desenvolvimento deste estudo.

Aos membros do Grupo de Pesquisa em Enfermagem no Cuidado à Criança e ao Adolescente - GPECCA, pelas contribuições no desenvolvimento deste estudo e às alunas de iniciação científica, vinculadas à minha orientadora, pela colaboração em uma etapa da coleta dos dados.

Ao Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil, em especial ao Prof. Dr. Raphael Liberatore e à psicóloga Patrícia Angelini Gonzaga Araújo, pela cordialidade, apoio e confiança no meu trabalho. Aos pais das crianças deste estudo, os quais sempre me receberam com carinho e crédito.

Aos funcionários da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (EERP-USP) Enf^a Dra. Miyeko Hayasida, pela contribuição na análise dos dados quantitativos deste estudo e Willians Braz Romano, pela sua ajuda na finalização das ilustrações. Obrigada pelo apoio e prestatividade.

À equipe de enfermagem da Unidade Funcional de Pediatria – Unidade de Emergência do HCFMRP, por me apoiarem enquanto profissional, acreditarem no meu trabalho e nos meus sonhos.

Brinquedos

Minhas netas: Quando eu era menino eu brincava muito. Brincar é a coisa mais gostosa. Algumas pessoas grandes têm vergonha de brincar; acham que brincar é coisa de criança. O resultado é que elas ficam sérias, preocupadas, ranzinhas, amargas, implicantes, chatas, impacientes. Perdem a capacidade de rir e ninguém gosta da sua companhia. Quem brinca não fica velho. Pode ficar velho por fora, como eu. Mas por dentro continua criança, como eu...Naquele tempo o jeito de as meninas e os meninos brincarem era muito diferente do jeito de hoje. Hoje, falou brincar, falou comprar brinquedo. E os brinquedos se encontram nas lojas e custam dinheiro. Mas lá na roça onde eu morava não havia nem lojas. E mesmo que houvesse, eu era um menino pobre. Não tinha dinheiro para comprar brinquedos. Eu brincava. Brincava sem comprar brinquedos. Não precisava. Eu fazia meus brinquedos. Na verdade, fazer os brinquedos era a parte mais divertida do brincar. Já lhes contei sobre o carrinho de lata de sardinha que tenho guardado entre os meus brinquedos. Quando o vi, lembrei-me de mim mesmo, fazendo os meus brinquedos. O menino que fez aquele carrinho era um menino pobre. E eu o vejo trabalhando para fazer o brinquedo que ele não podia comprar. E imagino o orgulho que ele sentiu quando o carrinho ficou pronto. “Fui eu que fiz!” Um amigo meu, o Vidal, me deu um caminhão que ele mesmo fez, como presente de Natal. É um caminhão tanque. O tanque é feito com uma lata de óleo deitada. A cabine, com janelas e espelhos retrovisores, é feita com uma lata de azeite. As antenas e o cano de escapamento são feitos com pedaços de antenas velhas que ele encontrou em lojas onde se consertam rádios. E as rodas, ele as fez cortando, com um serrote, fatias de um cabo de enxada, iguais às fatias que se cortam de um salame. Para se fazer um brinquedo é preciso usar a imaginação. A imaginação é um poder mágico que existe na nossa cabeça. Magia é transformar uma coisa em outra pelo poder do pensamento. A bruxa fala: “Sapo” e o lindo príncipe vira sapo... O menino que fez o carrinho com a lata de sardinha teve de usar a sua imaginação mágica também. Ele olhou para a lata de sardinha abandonada e disse: “Carrinho”. E foi esse carrinho que ele viu com o pensamento que fez com que ele trabalhasse para fazer o carrinho. A imaginação gosta de brincar. A brincadeira de que ela mais gosta é o faz de contas. É brincando de faz de contas que ela constrói brinquedos. Faz de contas que uma lata de sardinha é um carrinho. Faz de contas que o cachorrinho de pelúcia é um cachorrinho de verdade. Faz de contas que o travesseiro macio é uma pessoa de quem a gente gosta muito. Faz de contas que esses bolinhos de barro são brigadeiros. Faz de contas que a minha mão com o dedo esticado é um revólver. Faz de contas que o cabo de vassoura é um cavaleiro que se chama Valente. Faz de contas que esse pedaço de bambu é uma espada...A Raquel, minha filha, tinha 4 anos. Eu a levei ao cinema para ver o ET. O cinema é também uma brincadeira de faz de contas. Enquanto a gente está lá a gente vive, ri e chora “como se” tudo fosse verdade. Prestem atenção nisso: essa é uma das coisas mais extraordinárias dos seres humanos: temos a capacidade de viver e sentir coisas que não existem, coisas que são produto da imaginação, como se elas fossem reais. Quem não chorou vendo o filme O Rei Leão? Quem não ficou com raiva da Madrasta e da Drizela? Quem não torceu pelos cãesinhos dálmatas? Pois a Raquel saiu do cinema e chorou, chorou, chorou... Não houve o que a consolasse. Depois do jantar eu resolvi consolá-la. Para consolá-la eu

precisava entrar no jogo de faz de contas. Ai eu lhe disse: “Vamos lá fora ver se achamos a estrelinha que é a casa do ET!” Ela se levantou, animada. Mas aí, decepção. O tempo tinha mudado. O céu estava coberto de nuvens. Não havia estrelinhas para serem vistas. Pensei rápido. Uma mudança de tática era necessária. “Olha lá, Raquel, atrás da palmeira! O ET está lá”. Ela não sorriu, como eu esperava. Não entrou na minha brincadeira. “O ET não existe, papai.”, ela respondeu séria. Então eu disse: “Ah! É? Se não existe, porque é que você estava chorando?” Ela me respondeu: “Por isso mesmo, porque ele não existe...” Que coisa mais misteriosa, mais bonita: que nós sejamos capazes de ter alegrias e tristezas por causa de coisas que não existem. As crianças são as que melhor sabem brincar o jogo do faz de contas com a imaginação. Os grandes vão perdendo progressivamente essa capacidade. Acho que é por efeito de uma doença que, creio eu, eles pegam na escola. As escolas e os seus programas não sabem o que fazer com a imaginação, porque não há formas de fazer testes de múltipla escolha. Imagine uma prova com esta questão: “Marque a alternativa certa: () Um cavalo verde; () Um cavalo com chifre no nariz; () Um cavalo com asas; () Um cavalo com tronco de homem; () Um cavalo falante. Parece absurdo. Mas todos esses cavalos são personagens da literatura. Pergunte ao seu pai; ele tem obrigação de saber. À medida que as pessoas vão crescendo elas vão perdendo a capacidade de imaginar. Os adultos acham que quem imagina é meio doido. Uma vez vi um filme com os quadros pintados por um homem que alguém (deve ter sido um parente dele) mandou trancar num hospital de loucos. Eram quadros absolutamente fantásticos. Enquanto o filme mostrava os quadros a voz de uma psicanalista invisível ia interpretando as telas para mostrar a doideira do artista. E a maior prova da sua doideira foi um quadro que ele pintou de uma árvore no alto de uma montanha com um barco flutuando no céu. A tal voz não sabia que arte é uma brincadeira de faz de contas, onde tudo é possível. O pintor Chagal pintou uma noiva camponesa voando, e Dali fez um retrato dele mesmo que parece uma panqueca mole mantida em pé por uma série de bengalas parecidas com ganchos de estilingue. Se é que vocês não sabem, todas as coisas que os artistas fazem são brinquedos. Na escola e na ciência as pessoas aprendem a olhar para a coisa e ver a coisa. Mas as crianças e os seus amigos artistas olham para as coisas e veem outras. E é assim que surgem as obras de arte e os brinquedos, que são a mesma coisa. Mas a imaginação sozinha não faz arte. Quem faz a obra de arte é o artista. Para isso ele tem de saber usar as ferramentas apropriadas: martelo, cinzel, pincel, tinta... Eu, para fazer os meus brinquedos, tive de aprender a usar ferramentas. Aprendi a usar o canivete, a afiar o canivete, a usar o martelo (é uma delícia pregar um prego numa tábua mole, sem entortar...), o serrote, o alicate, as agulhas, os barbantes, a régua, as cordas, o fogo. O fogo tinha múltiplos usos. Um arame em brasa serve para furar um bambu. E o fogo era indispensável também para fazer ferver a mistura de água e polvilho com que se fazia grude, necessário para colar o papel de seda dos papagaios. Me cortei muitas vezes, martelei o dedo, me feri com o serrote e a agulha, me queimei. Mas não há jeito de aprender a usar as ferramentas sem se machucar. E aprendi a cuidar dos meus ferimentos, sem precisar chorar. Fazer um brinquedo é um trabalho que se faz com prazer, sem precisar que alguém mande. Tudo que se faz com prazer é brinquedo. Ninguém tem preguiça de trabalhar fazendo um brinquedo. Quando a gente está com preguiça de trabalhar (ou de estudar) é porque aquilo que se está fazendo não é brinquedo, é trabalho forçado. Não é coisa que dê prazer.

Rubem Alves

RESUMO

SPARAPANI, V. C. Um jogo feito pra mim: estrutura conceitual para o desenvolvimento de videogames para crianças com diabetes mellitus tipo 1. 2015. 299 p. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015.

O diabetes mellitus tipo 1 é uma doença crônica que afeta principalmente a população infantojuvenil, e a sua incidência tem aumentado em todo o mundo. Diversos são os desafios enfrentados por essas crianças para o alcance do adequado manejo da doença. A não adesão ao tratamento e a escassez de intervenções estruturadas para essa clientela configuram a necessidade do desenvolvimento de novas estratégias educativas que sejam criativas, interativas e pautadas na valorização das suas necessidades e preferências. Nesse âmbito, os videogames têm surgido como estratégias educativas capazes de incorporar essas necessidades e promover a mudança positiva de comportamentos inadequados. Embora a literatura aponte o potencial uso dos videogames no suporte do manejo de doenças crônicas, registra-se a preocupação crescente sobre qual a melhor forma de desenvolver essas estratégias. A integração de princípios teóricos e metodológicos é recomendada, porém pouco descrita e explorada nos estudos. Este estudo objetiva desenvolver uma estrutura conceitual para fundamentar o desenvolvimento de videogames para crianças com diabetes mellitus tipo 1. Trata-se de um estudo metodológico que descreve os passos para o desenvolvimento dessa estrutura conceitual, considerando as Teorias de Mudança de Comportamentos em Saúde e a abordagem centrada no usuário como referenciais teóricos e metodológicos, respectivamente. Realizou-se estudo descritivo e transversal, de natureza quantitativa, para o levantamento do perfil das crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1, usuários de um hospital público do interior paulista, para conhecer com mais propriedade os futuros usuários do videogame. Em seguida, foram realizados dois ciclos de grupos focais, totalizando 11 grupos, com a participação de 21 crianças entre 7 e 12 anos. Realizou-se análise de conteúdo dedutiva e indutiva desses dados e elaborou-se a categoria central “Um jogo feito pra mim”. Identificamos preferências quanto aos jogos de videogames e também as necessidades de aprendizagem relacionadas ao conhecimento sobre a doença e aquelas relativas às tarefas de autocuidado e, com isso, comportamentos inadequados dessas crianças. As crianças elencaram suas preferências quanto ao desenho de um videogame voltado para elas, com foco nos resultados identificados previamente. A seguir, relacionamos os resultados obtidos com os determinantes de mudanças de comportamentos em saúde e descrevemos, para cada um, suas influências no comportamento das crianças. Finalmente, a estrutura conceitual foi desenvolvida, mediante os passos cumpridos anteriormente, com base nas Teorias de Mudança de Comportamentos em Saúde e seus determinantes. A estrutura conceitual propõe um videogame que contempla seis fases, cada qual abordando um estágio de mudança de comportamento e determinantes específicos, alinhados às necessidades e preferências identificadas junto às crianças participantes. Apresentamos a aplicabilidade dessa estrutura, considerando cada fase proposta. Os resultados deste estudo contribuem para o avanço nas discussões de como as teorias de mudança de comportamento e seus determinantes devem estar relacionados ao desenho de tecnologias interativas. Ainda, este estudo auxilia pesquisas futuras cujos objetos de estudo sejam o desenvolvimento de videogames, para crianças com diabetes, que sejam agentes de mudanças e ao mesmo tempo criativos e divertidos.

Palavras-chave: Enfermagem Pediátrica. Criança. Diabetes Mellitus Tipo 1. Videogames. Comportamentos Saudáveis

ABSTRACT

SPARAPANI, V. C. **“A game made for me”: conceptual framework for the development of videogames for children with type 1 diabetes mellitus.** 2015. 299 p. Doctoral Dissertation – University of São Paulo at Ribeirão Preto College of Nursing, Ribeirão Preto, 2015.

Type 1 diabetes mellitus is a chronic illness that mainly affects the child-juvenile population, and its incidence has increased all over the world. These children face different challenges to achieve the appropriate management of the disease. Non-compliance with the treatment and the lack of structured interventions for these clients entail the need to develop new educational strategies that are creative, interactive and based on the valuation of their needs and preferences. In that context, videogames have emerged as educational strategies capable of incorporating these needs and promoting positive change in inappropriate behaviors. Although the literature appoints the potential use of videogames to support the management of chronic illnesses, there is growing concern with the best way to develop these strategies. The integration of theoretical and methodological principles is recommended, but hardly described and explored in research. This study aims to develop a conceptual framework to support the development of videogames for children with type 1 diabetes mellitus. A methodological study was undertaken that describes the steps for the development of this conceptual framework, in view of the Health Behavior Change Theories and the User-Centered Design approach as theoretical and methodological frameworks, respectively. A descriptive and cross-sectional quantitative study was developed to survey the profile of children and adolescents with type 1 diabetes mellitus, who attend a public hospital in the interior of the State of São Paulo, so as to get to know the future videogame users more properly. Next, two cycles of focus groups were held, totaling 11 groups, in which 21 children between 7 and 12 years participated. These data were subject to deductive and inductive content analysis and a central category was elaborated named “A game made for me”. We identified preferences regarding the use of videogames, as well as the learning needs related to the knowledge on the disease and to the self-care tasks and, thus, these children’s inappropriate behaviors. The children listed their preferences for the design of a videogame aimed at them, focused on the previously identified results. Next, we relate the results obtained with the determinants of health behavior changes theories and we describe, for each of them, their influences on the children’s behavior. Finally, the conceptual framework was developed through the steps developed earlier, based on the Health Behavior Changes Theories and their determinants. The conceptual framework proposed a videogame that consists of six phases, each of which addresses one stage of behavior change and specific determinants, aligned with the needs and preferences identified among the participating children. We present the applicability of this framework in view of each phase proposed. The results of this study contribute to advance in the discussions on how the behavioral theories and their determinants should be related to the design of interactive technologies. In addition, this study supports future studies aimed at developing videogames for children with diabetes, to serve as agents of change and, at the same time, be creative and funny.

Key words: Pediatric Nursing. Child. Type 1 Diabetes Mellitus. Videogames. Healthy Behaviors.

RESUMEN

SPARAPANI, V. C. **“Un juego hecho para mí”: estructura conceptual para el desarrollo de videojuegos para niños con diabetes mellitus tipo 1.** 2015. 299 h. Tesis (Doctorado) – Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015.

El diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad crónica que incide principalmente en la población infantojuvenil, y su incidencia ha aumentado alrededor del mundo. Diversos son los retos enfrentados por esos niños para alcanzar el manejo adecuado de la enfermedad. La no adhesión al tratamiento y la escasez de intervenciones estructuradas para esa clientela configuran la necesidad del desarrollo de nuevas estrategias educativas que sean creativas, interactivas y pautadas en la valorización de sus necesidades y preferencias. En ese ámbito, los videojuegos han surgido como estrategias educativas capaces de incorporar esas necesidades y promover el cambio positivo de comportamientos inadecuados. Aunque la literatura apunte el potencial uso de los videojuegos en el soporte del manejo de enfermedades crónicas, se registra la preocupación creciente sobre cual la mejor forma de desarrollar esas estrategias. La integración de principios teóricos y metodológicos es recomendada, pero poco descrita y explorada en los estudios. Este estudio objetiva desarrollar una estructura conceptual para fundamentar el desarrollo de videojuegos para niños con diabetes mellitus tipo 1. Se trata de un estudio metodológico que describe los pasos para el desarrollo de esa estructura conceptual, considerando las Teorías de Cambio de Comportamientos en Salud y el Diseño Centrado en el Usuario como referenciales teóricos y metodológicos, respectivamente. Fue desarrollado estudio descriptivo y trasversal, del tipo cuantitativo, para identificar el perfil de los niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1, usuarios de un hospital público del interior paulista, para conocer con más propiedad los futuros usuarios del videojuego. A seguir, fueron realizados dos ciclos de grupos focales, totalizando 11 grupos, con la participación de 21 niños entre 7 y 12 años. Fue llevado a cabo análisis de contenido deductivo y inductivo de esos datos y fue elaborada la categoría central denominada “Un juego hecho para mí”. Identificamos preferencias respecto a los videojuegos y también las necesidades de aprendizaje relacionadas al conocimiento sobre la enfermedad y aquellas relativas a las tareas de autocuidado y, con eso, comportamientos inadecuados de esos niños. Los niños listaron sus preferencias respecto al diseño de un videojuego dirigido a ellos, con foco en los resultados identificados previamente. A seguir, relacionamos los resultados alcanzados con los determinantes de cambios de comportamientos en salud y describimos, para cada uno, sus influencias en el comportamiento de los niños. Finalmente, la estructura conceptual fue desarrollada, mediante los pasos ejecutados anteriormente, con base en las Teorías de Cambios de Comportamientos en salud y sus determinantes. La estructura conceptual propone un videojuego que contempla seis fases, cada cual trata de un estadio de cambio de comportamiento y determinantes específicos, alineados a las necesidades y preferencias identificadas junto a los niños participantes. Presentamos la aplicabilidad de esa estructura, considerando cada fase propuesta. Los resultados de este estudio contribuyen al avance en las discusiones de cómo las Teorías de Cambio de Comportamiento y sus determinantes deben estar relacionados al diseño de tecnologías interactivas. Además, este estudio auxilia investigaciones futuras cuyos objetos de estudio sean el desarrollo de videojuegos para niños con diabetes, que sean agentes de cambio y al mismo tiempo creativos y divertidos.

Palabras-clave: Enfermería Pediátrica. Niño. Diabetes Mellitus Tipo 1. Videojuegos. Comportamientos Saludables

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Princípios da metodologia do <i>User-Centered Design</i> e suas etapas. Ribeirão Preto, 2015.....	73
Figura 2 -	Articulação das Teorias de Mudança de Comportamentos em Saúde junto aos princípios da metodologia do <i>User-Centered Design</i> para o desenvolvimento de tecnologia interativa. Ribeirão Preto, 2015.....	74
Figura 3 -	Representação das etapas cumpridas para o desenvolvimento da estrutura conceitual que fundamentará o desenvolvimento de um videogame para crianças com diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto, 2015.....	77
Figura 4 -	Um exemplo do processo de abstração realizado na análise indutiva. Ribeirão Preto 2015.....	92
Figura 5 -	Exames de hemoglobina glicada das crianças e adolescentes em seguimento no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de 2007 a 2011 segundo valor mínimo, máximo e média e período estudado.....	99
Figura 6 -	Distribuição de casos novos de diabetes mellitus tipo 1 no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP no período de 2007 a 2011, segundo faixa etária.....	108
Figura 7 -	Distribuição de casos novos de diabetes mellitus tipo 1 no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP no período de 2007 a 2011, segundo gênero.....	109
Figura 8 -	Distribuição do número de internações por cetoacidose diabética entre casos novos de diabetes mellitus tipo 1 e pacientes em seguimento no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de 2007 a 2011.....	112
Figura 9 -	Representação dos ciclos de grupos focais realizados com crianças com diabetes mellitus tipo 1, usuários do Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de dezembro de 2012 a agosto de 2013. Ribeirão Preto, 2015.....	125
Figura 10 -	Distribuição do número de pacientes com diabetes mellitus tipo 1 seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, participantes da pesquisa, segundo tipo de	

	tratamento insulínico. Ribeirão Preto-SP, 2015.....	127
Figura 11 -	Distribuição do número de pacientes com diabetes mellitus tipo 1 seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, participantes da pesquisa, segundo tipo de dispositivo utilizado para aplicação de insulina. Ribeirão Preto-SP, 2015.....	128
Figura 12 -	Representação gráfica das interações entre a falta de conhecimento sobre a doença, deficiências de habilidades práticas, necessidade de lidar com emoções e falta de conscientização, que caracterizam as necessidades de aprendizagem de crianças com diabetes mellitus tipo 1, participantes da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015.....	165
Figura 13 -	Síntese das preferências das crianças com diabetes mellitus tipo 1, participantes da pesquisa, quanto ao videogame que aborde a questão das emoções, conhecimento, habilidades práticas e conscientização. Ribeirão Preto, 2015.....	195
Figura 14 -	Síntese das preferências das crianças com diabetes mellitus tipo 1, participantes da pesquisa, quanto ao videogame que aborde questões sobre o ambiente, personagens, pontuação, mecânica e dinâmicas de jogo. Ribeirão Preto, 2015.....	203
Figura 15 -	Aplicação dos determinantes de comportamento da motivação intrínseca e extrínseca, em um jogo voltado à crianças com diabetes mellitus tipo 1, segundo tempo e níveis de motivação. Ribeirão Preto, 2015.....	233
Figura 16 -	Estrutura conceitual: fundamentação para guiar o desenvolvimento de um videogame para crianças com DM1. Ribeirão Preto, 2015.....	238

LISTA DE DESENHOS

Desenho 1 -	Ilustração do personagem principal dentro do corpo durante a absorção da insulina, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015.....	179
Desenho 2 -	Ilustração da viagem do personagem principal com a mascote, para dentro do corpo, no momento em que devem responder a perguntas sobre alimentação, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015.....	182
Desenho 3 -	Ilustração da viagem do personagem pelo corpo, no momento de descida pelo trato gastrointestinal, junto com os alimentos ingeridos, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015.....	183
Desenho 4 -	Ilustração da viagem do personagem pelo corpo, no momento em que ele encontra carboidratos e insulina na corrente sanguínea e deve juntá-los para encaminhá-los às células, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015.....	185
Desenho 5 -	Ilustração da seringa de insulina que aparecerá em tamanho maior na tela do jogo e da prateleira de alimentos para que o personagem possa escolher sua refeição, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015.....	188
Desenho 6 -	Ilustração da prateleira de alimentos que será encontrada pelo personagem dentro de um restaurante, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015.....	192
Desenho 7 -	Ilustração da fazenda onde o personagem irá encontrar seus alimentos nas árvores, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015.....	193
Desenho 8 -	Ilustração da floresta, ambiente de uma fase do jogo, segundo a preferência das crianças, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015.....	199
Desenho 9 -	Ilustração da tela de pontuação do jogo, segundo a preferência das crianças, produzido por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015.....	200
Desenho 10	Ilustração dos personagens do jogo, segundo a preferência das crianças, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015.....	202

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Exemplo da categorização dos dados na matriz categórica livre, com anotações realizadas pela pesquisadora. Ribeirão Preto, 2015.....	91
Quadro 2 -	Caracterização do 1º ciclo dos Grupos Focais, segundo número de grupos, idade dos participantes, número de crianças por grupo e tempo de duração. Ribeirão Preto-SP, 2015.....	130
Quadro 3 -	Caracterização do 2º ciclo dos Grupos Focais, segundo número de grupos, idade dos participantes, número de crianças por grupo e tempo de duração. Ribeirão Preto-SP, 2015.....	168
Quadro 4 -	Necessidades de aprendizagem das crianças com diabetes mellitus tipo 1 relativas às tarefas de autocuidado e aos determinantes de mudança de comportamento em saúde que se conectam com cada comportamento identificado. Ribeirão Preto-SP, 2015.....	220
Quadro 5 -	Influências do determinante da autoeficácia perante emoções apresentadas pelas crianças com diabetes mellitus tipo 1 quanto às tarefas de aplicação de insulina, automonitorização da glicemia capilar e terapia nutricional. Ribeirão Preto-SP, 2015.....	221
Quadro 6 -	Influências do determinante do conhecimento perante a falta de conhecimento sobre a doença apresentada pelas crianças com diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto-SP, 2015.....	223
Quadro 7 -	Influências do determinante de habilidades autorregulatórias sobre as dificuldades de habilidades práticas das crianças com diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto-SP, 2015.....	225
Quadro 8 -	Influências do determinante de expectativas por resultados sobre a falta de conscientização das crianças com diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto-SP, 2015.....	227
Quadro 9 -	Influências dos determinantes de suporte social e metas sobre emoções, conhecimento, habilidades práticas e conscientização das crianças com diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto-SP, 2015.....	230
Quadro 10 -	Influências dos determinantes de motivação intrínseca e extrínseca para cada tarefa de autocuidado do diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto-SP, 2015.....	234

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de atendimentos e de pacientes pediátricos para tratamento de diabetes mellitus tipo 1 no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o ano do atendimento	96
Tabela 2	Tipos de atendimentos realizados no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o ano do atendimento.....	97
Tabela 3	Pacientes atendidos em 2011, no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o sexo, idade em anos completos e procedência.	98
Tabela 4	Análise estatística dos resultados dos exames de hemoglobina glicada das crianças e adolescentes em seguimento no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de 2007 a 2011, segundo o número total de exames colhidos, valor mínimo, máximo, média e desvio-padrão.....	99
Tabela 5	Análise dos resultados dos exames de hemoglobina glicada das crianças e adolescentes em seguimento no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de 2007 a 2011, segundo total de exames colhidos, frequência e porcentagem de exames de acordo com o seu resultado	100
Tabela 6	Pacientes seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI), que foram hospitalizados no período de 2007 a 2011, nas Unidades <i>Campus</i> e de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o ano de internação.....	101
Tabela 7	Pacientes seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) e hospitalizados na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de 2007 a 2011, segundo o número de internações..	103
Tabela 8	Caracterização dos pacientes seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) e hospitalizados na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o ano de internação, sexo e hipótese diagnóstica.....	103

Tabela 9	Pacientes seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) e hospitalizados na Unidade de Internação Pediátrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP – Unidade <i>Campus</i> , no período de 2007 a 2011, segundo o número de internações.....	104
Tabela 10	Características dos pacientes seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) e internados na Unidade de Internação Pediátrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP – Unidade <i>Campus</i> , segundo o ano de internação, sexo, faixa etária e hipótese diagnóstica.....	105
Tabela 11	Caracterização dos pacientes seguidos no complexo do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o ano do diagnóstico, faixa etária, sexo e procedência.....	108
Tabela 12	Características dos pacientes diagnosticados com diabetes mellitus tipo 1 em situação de cetoacidose diabética no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o ano de internação, sexo e faixa etária.....	110
Tabela 13	Pacientes seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) e internados na Unidade de Emergência e Unidade de Internação Pediátrica do HC – <i>Campus</i> do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de 2007-2011, segundo o número de internações por cetoacidose diabética.....	111
Tabela 14	Pacientes atendidos como Casos Novos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, que internaram por cetoacidose diabética e que tiveram reinternações após o diagnóstico na Unidade de Emergência, no período de 2007-2011.....	113

LISTA DE SIGLAS

AENDI	Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil
ADA	<i>American Diabetes Association</i>
AMGC	Automonitorização da glicemia capilar
BI	Bomba de Insulina
CAD	Cetoacidose Diabética
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
CID	Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CPDH	Centro de Processamento de Dados Hospitalares
DM1	Diabetes mellitus tipo 1
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
DRS XIII	Municípios que pertencem ao Departamento Regional de Saúde de Ribeirão Preto-SP.
EERP- USP	Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
FMRP-USP	Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
GF	Grupos Focais
GD	Grupo de Diabetes
GPECCA	Grupo de Pesquisa em Enfermagem no Cuidado à Criança e ao Adolescente
GTA	<i>Grand Theft Auto</i>
HbA1c	Hemoglobina Glicada
HCFMRP-USP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
ISPAD	<i>International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes</i>
MTT	Modelo Transteórico de Mudança de Comportamento
NPH	<i>Neutral Protamine Hagedorn</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TA	Termo de Assentimento
TSC	Teoria Social Cognitiva
TGI	Trato Gastrointestinal
UCD	<i>User-Centered Design</i>
UE	Unidade de Emergência
UR	Ultrarrápida

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

1.	INTRODUÇÃO.....	27
2.	REVISÃO DE LITERATURA.....	35
2.1	Os videogames e o seu papel na vida da criança com diabetes mellitus tipo 1.....	36
2.2	Promoção da saúde e tecnologia interativa.....	40
2.3	Videogames e promoção da saúde.....	41
3.	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	46
4.	OBJETIVOS.....	49
4.1	Objetivo geral	50
4.2	Objetivos específicos	50
5.	REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO.....	51
5.1	Referencial Teórico.....	52
5.1.1	As Teorias de Mudança de Comportamentos em Saúde.....	55
5.2	Referencial Metodológico.....	70
5.2.1	Desenho Centrado no Usuário (<i>User-Centered Design</i> – UCD).....	70
6.	PERCURSO METODOLÓGICO.....	75
6.1	Caracterização do estudo.....	76
6.2	Considerações éticas.....	77
6.3	Local do estudo.....	78
6.4	Participantes da pesquisa.....	79
6.5	Procedimentos para coleta e análise dos dados.....	80
6.5.1	Formação da Equipe Multidisciplinar.....	80
6.5.2	Perfil de crianças e adolescentes com diagnóstico de DM1, usuários do HCFMRP/USP, no período de 2007 a 2011.....	81
6.5.3	Grupos Focais.....	83
6.5.4	Análise dos dados.....	87
7.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	94
7.1	Perfil de crianças e adolescentes com diagnóstico de DM1.....	95
7.2	Grupos Focais	124
7.2.1	Identificação das necessidades de aprendizagem e preferências quanto aos jogos de videogame.....	129
7.2.2	Identificação das preferências das crianças quanto ao desenho de um videogame	167
7.3	Determinantes de mudança de comportamento e sua influência no comportamento das crianças com DM1.....	218
8.	ESTRUTURA CONCEITUAL.....	236

8.1	Estrutura conceitual: fundamentação para guiar o desenvolvimento de um videogame para crianças com DM1.....	237
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	253
	REFERÊNCIAS.....	260
	APENDICES.....	282
	ANEXOS.....	293

APRESENTAÇÃO

“Eu sou toda essa poesia que me escapa e que não se contém.”
(Lídia Vasconcelos)

Esta apresentação tem como objetivo proporcionar ao leitor conhecer a minha trajetória acadêmica, que culmina com o desenvolvimento desta Tese de Doutorado. Este caminho teve início em 2005, com a minha admissão como enfermeira na Unidade Funcional de Pediatria da Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (UE-HCFMRP-USP).

Este hospital é centro de referência para encaminhamento de crianças e adolescentes de Ribeirão Preto e região, com diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 (DM1), em situações de cetoacidose, coma e demais complicações. Neste serviço, crianças e adolescentes permanecem internados até a estabilização clínica e inicia-se a educação em diabetes com eles e suas famílias (principal cuidador), com vistas à realização do adequado manejo do diabetes no domicílio. A partir da alta, a clientela infantojuvenil passa a ter seguimento no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do HCFMRP-USP, Unidade *Campus*. A minha experiência nos atendimentos de crianças com DM1 na UE-HCFMRP, desde a minha admissão como enfermeira da Unidade, propiciou uma aproximação com esta clientela e o surgimento de algumas inquietações relacionadas aos casos atendidos, tais como: por que crianças entre 2-12 anos de idade, com diagnóstico de DM1 há mais de dois anos, apresentavam reinternações por descompensação da doença ou mesmo em cetoacidose diabética, apesar da experiência com a doença? Como eu, enfermeira daquela unidade, em atendimento a estas crianças e seus familiares, poderia alcançar uma maior aproximação desta clientela e entender o motivo destas reinternações? Quais estratégias eu poderia utilizar para alcançar a educação adequada destas crianças e seus familiares e, ainda, maior adesão ao tratamento? Mediante estas principais indagações, no ano de 2008, iniciei minhas atividades como mestrandia da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), com a proposta de desenvolver o trabalho intitulado: “O manejo do diabetes mellitus tipo 1 na perspectiva de crianças”. Este trabalho foi desenvolvido com crianças de 7-12 anos do AENDI, finalizado no ano de 2010.

Para minha inserção no campo de coleta de dados e aproximação com as crianças que participariam do estudo, iniciei atividades como enfermeira voluntária do Grupo de Diabetes (GD), no AENDI, no ano de 2008. Este Grupo, que ocorre no mesmo dia de retorno das crianças no AENDI, tem o objetivo de ouvir o cuidador e as crianças e adolescentes com DM1, estimular a troca de experiências entre os participantes, esclarecer dúvidas e promover educação em diabetes. Conta com profissionais vinculados ao HCFMRP-USP, das áreas médica, enfermagem, nutrição e psicologia, tendo uma psicóloga como coordenadora do Grupo. O AENDI realiza em média 120 atendimentos/mês de crianças e adolescentes com

DM1, com idades entre zero e 18 anos. A minha participação neste Grupo, até os dias atuais, promoveu maior interação com a equipe de saúde, familiares e pacientes, além de aumento do conhecimento sobre DM1 e seu manejo.

O desenvolvimento da minha dissertação de mestrado culminou com a divulgação dos seus resultados em diversas revistas científicas e em eventos ligados à área da enfermagem pediátrica, pediatria geral e da especialidade em questão. O conhecimento adquirido com esta pesquisa permitiu um maior entendimento dos fatores importantes para o alcance do adequado manejo da doença, além da sua aplicabilidade na minha prática clínica. No conjunto, os resultados alcançados foram ao encontro dos meus questionamentos e contribuíram para a melhoria do atendimento de crianças e adolescentes, junto aos seus familiares, tanto na UE quanto no GD. O maior conhecimento sobre a doença (fisiopatologia) e seu tratamento (autocuidado) mostrou, na maioria dos depoimentos, questões essenciais e prioritárias para dar seguimento ao plano de cuidados da equipe de saúde.

As atividades lúdicas e o uso de tecnologia são estratégias de intervenção pouco utilizadas na nossa realidade. No entanto, para as crianças que participaram do estudo foram intervenções valorizadas e que poderiam ser utilizadas dentro e fora do ambiente hospitalar, corroborando a literatura estudada. Estes depoimentos abriram oportunidades de discussão com respeito à necessidade de informação desta clientela e quanto às formas mais relevantes e apropriadas para isso. Atenta às necessidades de maior conhecimento sobre a doença e seu tratamento, e ciente da premência de melhoria dos nossos atendimentos quanto à educação em diabetes, iniciei uma busca na literatura para conhecer e aprender sobre a melhor e a forma mais efetiva de desenvolvimento de estratégias educativas que alcançassem o aprendizado do paciente e a adesão ao tratamento. Foi nesse momento que me deparei com diversos estudos que têm utilizado tecnologias interativas para a educação em saúde, principalmente no atendimento de pacientes com doença crônica. Dentre estas tecnologias, os videogames têm sido constantemente citados na literatura. Os chamados *serious video games* são desenvolvidos para entreter os jogadores enquanto educam, ou seja, a pessoa que joga aprende, sem perceber que está aprendendo. Na área dos *serious video games*, há aqueles com foco na saúde, apresentando-se eficazes e capazes de motivar mudanças nos comportamentos relacionados à saúde.

Dessa forma, dando continuidade aos estudos nesta área, em novembro de 2011, ingressei no Programa de Pós-Graduação nível doutorado, da mesma instituição e sob a mesma orientação, com a proposta de aprofundar meus conhecimentos quanto aos *serious video games*, com vistas ao desenvolvimento futuro de um videogame voltado às crianças

com DM1. Muitas pesquisas enfatizam a necessidade de futuros estudos que procurem entender como os *serious video games* podem influenciar os comportamentos em saúde e qual o caminho mais efetivo para o seu desenvolvimento. Ainda, os estudos realizados nesta área evidenciaram as potencialidades desta estratégia, porém somente quando desenvolvida a partir de sólida fundamentação teórica e da valorização dos seus futuros usuários. Foi então que comecei a busca por um centro de pesquisa que pudesse colaborar para o aprimoramento desta pesquisa.

Dentre os diversos centros e pesquisadores que têm trabalhado nesta área de pesquisa, estabelecemos contato com o Prof. Dr. Sidney Fels, Professor da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação na *University of British Columbia* (UBC), Vancouver. O Dr. Fels é referência nos estudos que incluem interação homem-computador, tendo desenvolvido diversos trabalhos na área, incluindo parcerias no Brasil, na Universidade de São Carlos (UFSCar), com estudos envolvendo pacientes com condições crônicas (desordens neurológicas e cerebrais). Uma das linhas de pesquisa do Dr. Fels nos chamou a atenção por apresentar propostas interessantes sobre o estudo das teorias necessárias para o desenho destas tecnologias e estudos que têm avaliado a efetividade de suas produções. Dessa forma, para o aprofundamento teórico-metodológico desta pesquisa, realizei o doutorado-sanduíche na *University of British Columbia* (UBC), Vancouver, Canadá, sob a supervisão do Prof. Dr. Sidney Fels, no período de setembro 2013 a setembro de 2014. A experiência do intercâmbio foi de extrema importância para o desenvolvimento do estudo como um todo, pois possibilitou o entendimento de que, para o desenvolvimento de uma estratégia como um videogame em saúde, que alcance sua efetividade, várias etapas precisam ser percorridas. Intervenções que buscam a mudança positiva de comportamentos em saúde, como os videogames, requerem a aplicação de teorias e determinantes que devem ir ao encontro dos comportamentos da clientela a que se deseja alcançar. São intervenções que, para o seu desenvolvimento, exigem a participação do futuro usuário em todas as fases do processo e necessitam ser testadas continuamente, antes do seu desenho final. Por isso, compreendemos que mais do que o produto final, o jogo em si, este campo de pesquisa necessita de estudos que contribuam para o aprofundamento teórico-metodológico que fundamenta o jogo. Pesquisas que nos levem a entender quando e como as tecnologias interativas podem ser delineadas para efetivamente motivar mudanças positivas nos comportamentos em saúde.

Dessa forma, nesta tese discutimos detalhadamente a fundamentação teórico-metodológica utilizada e a trajetória percorrida para o desenvolvimento de uma estrutura conceitual que contribuirá para o incremento das pesquisas cujo objeto de estudo é a produção

de *serious video games* para a saúde, em especial para crianças com doença crônica. Essa mesma estrutura conceitual é apresentada como fundamentação para o desenvolvimento de um videogame para criança com diabetes mellitus tipo 1, nosso projeto maior e objetivo futuro. A seguir, apresentamos como este estudo foi estruturado.

A Introdução ao Tema, abordada no *Capítulo 1*, apresenta como construímos nosso objeto de estudo, apresentando nossas questões de pesquisa. Nossa proposta inicial traz o tema das doenças crônicas e os principais eixos de ação propostos para o seu cuidado integral. Dentre estes, enfatizamos a promoção da saúde, definindo-a e apresentando a sua importância e o valor da sua colocação como prioridade no cuidado das doenças crônicas. O posicionamento do DM1 no cenário mundial e no Brasil e a apresentação dos passos essenciais para o seu manejo e suas dificuldades, principalmente para jovens crianças, trazem a justificativa da construção de intervenções diferenciais a esta clientela. Neste âmbito, as tecnologias interativas, dentre elas os videogames, são apresentadas como estratégias de resultado positivo, inclusive para crianças com DM1.

No *Capítulo 2*, apresentamos a revisão de literatura realizada sobre o tema, em busca de entender os videogames e o seu papel na vida da criança com doença crônica; estabelecer conexões entre a promoção de saúde e as tecnologias interativas e, por último, conhecer como tem se dado a relação videogames e promoção da saúde. O *Capítulo 3 e 4* apresentam a proposta deste trabalho, contemplando a justificativa do estudo e seu objetivo. Na sequência, o referencial Teórico-Metodológico que norteia o desenvolvimento desta pesquisa é exposto no *Capítulo 5*. Apresentamos as Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde utilizadas como referenciais teóricos e a Abordagem Centrada no Usuário chamada *User-Centered Design* na linha inglesa, como referencial metodológico.

O *Capítulo 6* mostra o percurso metodológico para o desenvolvimento do estudo, englobando considerações éticas, local do estudo, população, passos percorridos para a coleta dos dados em campo e os procedimentos realizados para a análise dos dados.

O *Capítulo 7* apresenta os resultados e a discussão de todo o percurso teórico-metodológico seguido para o estudo: a apresentação do perfil de crianças e adolescentes com diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1, usuários do HCFMRP/USP e a discussão com dados da literatura, o resultado da coleta dos dados que foi realizado a partir de grupos focais com as crianças do campo empírico, realizados em dois ciclos, a análise e discussão dos determinantes de mudança de comportamento escolhidos e a sua influência nos comportamentos identificados. O *Capítulo 8* apresenta a estrutura conceitual que fundamentará o desenvolvimento de videogames para crianças com diabetes mellitus tipo 1 e

a sua aplicabilidade, a partir das necessidades e preferências identificadas na perspectiva de crianças com DM1. As considerações finais do estudo são apresentadas no *Capítulo 9*, seguidas pelas referências bibliográficas, apêndices e anexos.

1 INTRODUÇÃO¹

*“Ora, os fios que nascem da cabeça são os pensamentos. O amor faz nascer os pensamentos que levam até o
objeto amado”
(Rubem Alves)*

¹ Esta dissertação está revisada de acordo com a Nova Ortografia da Língua Portuguesa (1990), em vigor a partir de 1º de janeiro de 2009.

As condições crônicas são problemas de saúde que necessitam de gerenciamento contínuo por vários anos ou décadas, persistindo e necessitando de cuidados permanentes, o que exige preparo adequado e formas inovadoras para o seu enfrentamento (OMS, 2003). Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2008), o cuidado integral das pessoas com condições crônicas engloba a promoção da saúde, a vigilância, a prevenção e a assistência. Dentre estes, o eixo da promoção da saúde mostra-se fundamental para a construção de intervenções que atuem nos fatores de risco e prevenção destas condições (BRASIL, 2008).

Conforme a Carta de Ottawa (1986), documento que se tornou referência para as discussões sobre a promoção da saúde em diversas conferências internacionais promovidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a promoção da saúde *“consiste em capacitar pessoas e comunidades para atuar na melhoria da sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo”* (BRASIL, 2002). Esse documento pontua cinco marcos de ação: implementação e criação de políticas públicas e ambientes saudáveis, capacitação da comunidade, desenvolvimento de habilidades individuais e coletivas e reorientação de serviços de saúde (BRASIL, 2002). Além disso, diretrizes propostas pelo Ministério da Saúde, na Política Nacional de Promoção da Saúde, visam à integralidade, equidade, responsabilidade sanitária, mobilização e participação social, intersetorialidade, informação, educação e comunicação e sustentabilidade (BRASIL, 2006).

As estratégias de promoção da saúde e o seu planejamento possuem maior força e efetividade quando promovem a autonomia e o envolvimento das pessoas, de forma individual e coletiva, fazendo com que todos se sintam os principais atores das ações e se identifiquem com elas (BRASIL, 2008). Segundo a OMS (2003), ao se tratar do gerenciamento das condições crônicas, os sistemas de saúde não têm reconhecido de forma apropriada a importância do comportamento do paciente e a qualidade da sua interação com os profissionais de saúde. Estudos mostram que a participação do paciente no seu cuidado é essencial e que intervenções voltadas à promoção do seu papel no gerenciamento das suas condições têm alcançando bons resultados (CYRINO 2005; OMS, 2003). O vínculo e o envolvimento do paciente com a equipe de saúde, ao longo do seu tratamento, a promoção de ambiente saudável e a valorização da sua opinião são questões importantes e devem ser priorizadas (FAILS; GUHA; DRUIN, 2012; OMS, 2003).

O diabetes mellitus tipo 1 (DM1) é uma das doenças crônicas mais comuns na infância e adolescência e problema sério e crescente de saúde pública no Brasil. O DM1 é uma doença autoimune mediada, que se desenvolve como consequência da destruição gradual das células beta pancreáticas, produtoras de insulina, em indivíduos geneticamente

predispostos. A destruição total destas células leva o indivíduo à deficiência absoluta deste hormônio, o que a torna uma doença complexa e que exige cuidados de saúde contínuos (ADA, 2015; CHIANG et al., 2014). As manifestações clínicas desta doença ocorrem quando aproximadamente 80-90% destas células já foram destruídas (KNIP et al., 2010). Este processo pode iniciar-se meses ou até anos antes da realização do diagnóstico, quando os sintomas clínicos de emergência ocorrem (KNIP et al., 2010).

A incidência do DM1 tem crescido em todo o mundo (DIAMOND, 2006; GONG et al., 2015; IDF, 2013; MAAHS et al., 2010) e é altamente variável entre diferentes países, populações étnicas, idades e também possui variações sazonais (HALLER; ATKINSON, 2005; IDF, 2013). A maioria dos pacientes é diagnosticada antes dos 30 anos, sendo a epidemiologia mais bem caracterizada em crianças e adolescentes menores de 15 anos de idade (GONG et al., 2015; KNIP et al., 2010). Estudo realizado por Onkamo et al. (1999) verificou a incidência global do DM1 de 1960 a 1996, baseado em uma revisão sistemática da literatura. Esse trabalho representou a análise mais extensa realizada até então sobre a tendência epidemiológica global da doença. O estudo demonstrou áreas de alta incidência (100 mil crianças até 15 anos de idade/ano), como na Finlândia com 30,3 casos cada 100 mil indivíduos por ano, e áreas de menor incidência, como em Lima (Peru) com 0,5 caso por 100 mil indivíduos por ano. A análise dos dados mostrou um aumento anual global das taxas de incidência, especialmente entre os países que possuíam as menores taxas. Além disso, o estudo realizou estimativas para o ano de 2010, prevendo a continuidade deste aumento, índices que atualmente mostram-se ainda maiores que as previstas nesse estudo (KNIP et al., 2010; ONKAMO et al., 1999).

Estudo multicêntrico da OMS (DIAMOND, 2006) demonstra esse mesmo aumento no período de 1990 a 1999, entre crianças de até 14 anos de idade. No Brasil, apesar de poucos estudos disponíveis sobre o perfil da doença neste grupo etário, os últimos dados mostram uma taxa de incidência de 8 para cada 100 mil crianças, para a mesma faixa etária e período (DIAMOND, 2006). De acordo com a *International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes* (ISPAD), estima-se que 490.000 crianças menores de 15 anos tenham DM1 em todo o mundo (IDF, 2013). A literatura atual aponta para um aumento da incidência do DM1, especialmente nas populações e países de baixa incidência e particularmente nos grupos de idades entre 0-4 e 5-9 anos (GONG et al., 2015; WOJCIK et al., 2015).

Para o tratamento do DM1, a criança, o adolescente e sua família precisam aderir a um plano de cuidados que inclui o automanejo da doença, avaliações laboratoriais regulares,

terapia nutricional, exercícios, prescrição de insulina e automonitorização regular da glicose sanguínea (ADA, 2010). Consequentemente, o tratamento objetiva otimizar o controle glicêmico, prevenindo complicações agudas e reduzindo ou até mesmo evitando o início de complicações macro e microvasculares (ADA, 2014; IDF, 2011). No entanto, para que esta meta possa ser alcançada, a adesão da criança e adolescente com DM1 ao tratamento, e também a adesão familiar, são questões essenciais (BORUS; LAFFEL, 2010). A adesão aos regimes do tratamento é questão-chave para o adequado manejo do diabetes, porém um problema comum entre os jovens. Questões relacionadas ao seu desenvolvimento e idade (BEE, 2003) e a presença de conhecimentos, comportamentos e habilidades inadequadas relacionadas à doença (BRYDEN et al., 2001; IDF, 2011) são fatores que dificultam a adesão à terapêutica descrita na literatura.

O DM1 é uma doença desafiadora especialmente para jovens crianças, tendo em vista seu desenvolvimento cognitivo, comportamental e socioemocional (SIMINERIO et al., 2014; STREISAND; MONAGHAN, 2014). As tarefas de autocuidado (injeções de insulina, automonitorização da glicemia capilar (AMGC), dieta e exercícios), dificuldades psicossociais e controle dos sintomas da doença (FREEBORN et al., 2013) são para as crianças desafios diários do automanejo do DM1 que estão fortemente ligados ao seu desenvolvimento e à idade cronológica (HERRMAN, 2006). As habilidades cognitivas e crescimento emocional necessários para o planejamento e tomada de decisões sobre o regime de tratamento (GOLDEN, 1999) e o desenvolvimento de habilidades motoras finas começam a se desenvolver somente por volta dos 12 anos de idade (BEE, 2003).

Os desafios para o adequado automanejo do DM1 por crianças têm sido discutidos na literatura. De acordo com Aloha e Groop (2012), a falta de conhecimentos sobre os procedimentos necessários para o adequado autocuidado; a falta de motivação e confiança para o automanejo; a incapacidade para enfrentar emoções e resolver problemas; a depressão; a falta de suporte familiar; o medo da ocorrência de hipoglicemias e a comunicação deficiente com os profissionais são discutidos como barreiras para o manejo do diabetes (ALOHA; GROOP, 2012). Conflito com colegas, depressão e desordens alimentares são obstáculos relacionados à adesão ao tratamento dentre os adolescentes (BORUS; LAFFEL, 2010). O medo da aplicação da insulina e das injeções são barreiras que interferem nos resultados do tratamento discutidos em uma revisão de literatura que contemplou crianças, adolescentes e adultos (FU et al., 2009). Embora a maioria dos estudos envolva não somente crianças, mas adolescentes e adultos, é necessário identificar quais são as barreiras para o automanejo, desde os primeiros anos de experiência com o DM1. De acordo com um estudo que analisou as percepções e experiências

sobre a educação em diabetes em adultos (WILEY et al., 2014), verificou-se que é comum somente aos pais de crianças diagnosticadas em idade jovem o fornecimento das informações quanto à doença e a seu tratamento. A educação em diabetes para os jovens muitas vezes não é considerada importante, levando a lacunas no conhecimento sobre a doença desta clientela (WILEY et al., 2014), o que colabora para a instituição de barreiras como as descritas anteriormente.

Ainda existem barreiras associadas ao não entendimento das orientações e planos educacionais em diabetes (NICE, 2004). Muitas vezes, terminologias da área médica fazem com que estas orientações tornem-se incompreensíveis. Sabemos que a literatura desta área não é de fácil apreensão e que a falta de habilidade dos profissionais para a comunicação com o paciente pode tornar a obtenção e o apoio quanto às informações em saúde ainda mais difíceis (STREET JR et al., 1997). O simples fato de fornecer informações não garante que as crianças, e também os seus familiares, apreendam o que se pretende ensinar (NICE, 2004).

Dessa forma, os serviços de saúde devem agir voltados ao desenvolvimento de estratégias e estruturação de programas que visem à educação destas crianças, um dos alicerces para o adequado manejo da doença, com vistas à promoção da saúde (GREY et al., 2013; LANGE et al., 2014). Este cenário exige que intervenções educacionais levem em consideração a criança, sua rotina individual de cuidados e suas necessidades psicológicas. Para o sucesso destas ações, a literatura propõe a consideração de questões, tais como a alfabetização, as habilidades de linguagem e as capacidades cognitivas (FOX, 2009), assim como a valorização das suas experiências, preferências e necessidades (ADA, 2014). As estratégias devem ser construídas de forma consistente, adequada, interativa, sendo as crianças as próprias avaliadoras (FAILS; GUHA; DRUIN, 2012; TURNER, 2008). Ainda, estes programas devem engajar pais e profissionais de saúde; utilizar princípios teóricos psicoeducacionais; técnicas cognitivo-comportamentais, além de considerar o desenho de novas tecnologias (LANGE et al., 2014).

Estratégias que busquem a promoção da saúde têm progredido e se multiplicado, o que se reflete nos múltiplos papéis do promotor de saúde, um deles, o de educador (STREET; GOLD; MANNING, 1997). Atualmente, as práticas em saúde têm passado por modificações fundamentais, através do desenvolvimento de tecnologias interativas que procuram modificar comportamentos, para a promoção de saúde, o manejo de doenças, e ainda, têm sido responsáveis pela transformação dos cuidados em saúde (COMBS, 2006; SILVA; BALL, 2002). Intervenções construídas a partir de um trabalho colaborativo, que incluam a internet (ALOHA; GROOP, 2013; HANBERGER; LUDVIGSSON;

NORDFELDT, 2013) e tecnologias interativas, como os videogames (DESHAZO; HARRIS; PRATT, 2010; DESMET et al., 2014), têm sido valorizadas positivamente.

As tecnologias interativas podem promover um ambiente de simulação que seja ao mesmo tempo interessante, real e divertido, auxiliando a criança na solução de problemas, adoção de comportamentos saudáveis e na prática de habilidades necessárias para o manejo da doença (STREET; GOLD; MANNING, 1997), de uma maneira que não é possível quando ocorre a simples transmissão de informações (HAYES; ASPRAY, 2010; LIEBERMAN, 2012). Os videogames, parte destas tecnologias, têm emergido como estratégias de sucesso que são capazes de incorporar todos os requerimentos necessários para o alcance de efeitos positivos nas mudanças de comportamento e seus determinantes (DESMET et al., 2014). Eles conseguem capturar a atenção das crianças, promovendo o entendimento sobre sua condição de saúde, apoiando-a na superação de barreiras, com vistas ao adequado manejo da doença e promoção da saúde (DESHAZO et al., 2010; HAYES; ASPRAY, 2010; LIEBERMAN, 2012).

Vários estudos têm apresentado resultados positivos de videogames para crianças com DM1, como redução do número de atendimentos de urgência, melhora quanto à auto eficácia e autocuidado, melhor comunicação sobre a doença entre crianças, pais e amigos (BROWN et al., 1997; DESHAZO et al., 2010; LIEBERMAN, 2012). Este fato confirma a busca da utilização destas tecnologias por pesquisadores e profissionais de saúde como novas estratégias de promoção da saúde voltadas às crianças com doença crônica, incluindo o DM1. Cientes das vantagens que este tipo de intervenção pode promover (DESMET et al., 2014), e das atuais tendências para o uso de tecnologias em saúde (ZANETTI, 2011), o desenvolvimento de um videogame para crianças com DM1 que aborde questões sobre o conhecimento da doença e autocuidado diário pode ser um importante instrumento de educação em diabetes e promoção do automanejo da doença.

Embora esses dados sinalizem para as potencialidades dos videogames e demais tecnologias interativas (DESHAZO et al., 2010; LANGE et al., 2014), a literatura tem apontado alguns passos que devem ser seguidos para que esta estratégia realmente alcance seus objetivos com efetividade e sucesso. O envolvimento dos futuros usuários durante todo o processo do desenvolvimento do jogo, de forma que suas necessidades e opiniões sejam levadas em consideração, é essencial (FAILS; GUHA; DRUIN, 2012; FICO et al., 2011; THOMPSON et al., 2010). Da mesma forma, a literatura recomenda fortemente que o desenho de um videogame em saúde seja pautado no uso de teorias comportamentais (BARANOWSKI, 2013; BUDAY, 2015; DESMET et al., 2014; DIEP et al., 2014; LIEMERMAN, 2012). No entanto, há poucos estudos que descrevem a aplicação de teorias de mudança de comportamento e sua

relação com os comportamentos a serem modificados na população-alvo da intervenção, de acordo com as recomendações (BARANOWSKI, 2013; SKINNER; KREUTER, 2009; TOSCOS; CONNELLY, 2010). Além disso, a literatura aponta a necessidade de esclarecer como os referenciais teóricos (*frameworks*) devem estar conectados ao desenho dos videogames, de forma a alcançar mudanças de comportamentos em saúde (DESHAZO, 2010; DESMET et al., 2014; DIEP et al., 2014; FAILS; GUHA; DRUIN, 2012; THOMPSON; BARANOWSKI; BUDAY, 2010).

O desenho de um videogame é um projeto complexo (BARANOWSKI et al., 2013). Além das questões já apontadas, o envolvimento de uma equipe multidisciplinar e desafios como o de financiamento para o desenvolvimento do projeto e seleção de profissionais capacitados para a sua construção são questões importantes que interferem no sucesso do jogo a ser desenvolvido (BARANOWSKI et al., 2013).

A literatura produzida nesta área deixa evidente que para que a estratégia de jogos para a saúde (*games for health*) seja efetiva e alcance seus objetivos, várias etapas devem ser desenvolvidas. Desse modo, esta pesquisa integra um projeto maior, cujo propósito final é o desenvolvimento e a disponibilização de um videogame educativo para crianças com DM1 que aborde questões sobre o conhecimento da doença e autocuidado. Nosso objetivo, nesta pesquisa, é desenvolver uma estrutura conceitual que fundamente o desenvolvimento desta estratégia educativa. Para isso, apoiamo-nos nos pressupostos teóricos das Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde e seus determinantes e nos pressupostos metodológicos que norteiam o delineamento de tecnologias interativas e direcionamos as seguintes questões de pesquisa:

- ✓ Qual é o perfil das crianças e adolescentes com DM1 usuários de um hospital público do interior paulista?
- ✓ Quais são as necessidades de aprendizagem relacionadas ao conhecimento sobre a doença e aquelas relativas às tarefas do autocuidado na perspectiva de crianças com DM1? Quais são as suas preferências quanto a jogos de videogame?
- ✓ Quais são as preferências das crianças com DM1 quanto ao desenho de um videogame que aborde as necessidades de aprendizagem relacionadas ao conhecimento sobre a doença e aquelas referentes à realização das tarefas de autocuidado?
- ✓ Quais são os determinantes de mudança de comportamentos em saúde que podem ser incorporados no desenho de um videogame que se relacionam com as necessidades de aprendizagem previamente identificadas? Qual a influência de cada determinante no comportamento de crianças com DM1?

- ✓ Qual é a estrutura conceitual que sirva de fundamentação para o desenvolvimento de um videogame para crianças com DM1 que considere as de Mudança de Comportamento em Saúde, seus determinantes e as necessidades de aprendizagem identificadas? Qual é a aplicabilidade dessa estrutura conceitual, a partir das necessidades e preferências identificadas, na perspectiva de crianças com DM1?

2 REVISÃO DE LITERATURA

"Não morre aquele que deixou na terra a melodia de seu cântico na música de seus versos"
(Cora Coralina)

2.1 Os videogames e o seu papel na vida da criança com diabetes mellitus tipo 1

As atividades lúdicas e o uso de tecnologia são estratégias de intervenção educativas que vêm ocupando espaço cada vez maior, nas discussões sobre os cuidados em saúde. Para que estas estratégias possam ser construídas e utilizadas de forma efetiva, um estudo aprofundado do papel dos jogos e do seu significado na vida das crianças faz-se extremamente importante.

Para a criança, o brincar representa o seu “trabalho”, uma das questões mais importantes da sua vida. A atração pelos jogos é instintiva. Mesmo bebês, as crianças veem o jogo de esconder objetos como uma fascinação interminável e que provoca “divertimento”, mesmo depois de mais velhos (KOSTER, 2004). Além disso, para as crianças, os jogos e brincadeiras não possuem um papel sem significado ou apresentam-se como uma atividade trivial; eles possuem lugar decisivo no desenvolvimento cognitivo de crianças de todas as idades (WONG, 2006; BEE, 2003). Quando crianças pequenas em seus momentos de brincadeira conversam com suas bonecas, alimentam-nas, dirigem carros pelo chão, ou mesmo surgem vestidas com as roupas dos pais, elas estão jogando (BEE, 2003).

Esse jogar adquire novas formas com o crescimento e desenvolvimento da criança. A partir da idade pré-escolar, as crianças criam personagens e assumem papéis mútuos, jogando com seus pares ou criando companheiros imaginários (BEE, 2003). Assumir papéis nestes jogos permite à criança maior consciência de ambientes, comportamentos e atitudes, visualizando-se e se sentindo como outra pessoa. Isso a torna menos egocêntrica, característica prevalente no seu desenvolvimento até então (WONG, 2006; BEE, 2003), o que permite à criança transpor o seu interior e o seu “psique”, “o faz de conta” e a sua realidade (WONG, 2006).

Dessa forma, fica clara a importância que o jogo possui na vida do homem desde criança e, em especial, nesta fase. Atentos aos avanços da tecnologia na vida humana (NEGROPONTE, 1995) bem como à inserção do videogame nela (MANOVICH, 2001), pesquisadores têm aprofundado seus estudos sobre o conceito de jogo e o seu significado para alguns filósofos (PETRY, 2014), bem como a sua aplicação nos cuidados em saúde (BARANOWSKI et al., 2008) e, em especial, nas condições crônicas (DeSHAZO; HARRIS; PRATTI, 2010; LIEBERMAN, 2001). Para entender o papel dos videogames na vida da

criança com doença crônica, nosso estudo, neste momento, fundamenta-se nessas três possíveis discussões e indaga quais questões e problemas, no manejo das condições crônicas, em particular do DM1, o jogo responde.

No seu estudo sobre o conceito de jogo, Petry (2014) sugere uma definição desenvolvida por vários autores, e esta compreensão de jogo pode dar início à resposta aos nossos questionamentos. Huizinga (2001), historiador holandês e autor de referência quando se fala em jogos, estudou manifestações lúdicas em diversas culturas. Dentre as expressões distintas de povos diversificados, este autor, Huizinga (2001), traz a definição pelos gregos de jogo em três palavras: 1) *Agón* que corresponde ao alcance de metas; ação sob risco; competição, ocupando um sentido de seriedade; 2) *Àthyrma* que corresponde ao divertimento e recreação do jogo, ocupando um sentido de futilidade; e 3) *Paidiá* que se refere à infantilidade, porém, não limitada à infância. Além disso, ao estudar a definição de jogo também em outras línguas e por outros autores, Petry (2014) traz a palavra de origem alemã *Spielraum*, que significa “*espaço para mover-se, liberdade de movimento, espaço de jogo*” (HEIDGGER, 2001). Ao pensarmos na relação dessas definições com as condições crônicas e o papel do jogo para o homem, propomos uma reflexão do papel do jogo neste âmbito.

Para o cuidado integral das condições crônicas, como discutimos anteriormente, a promoção da saúde mostra-se como um dos seus pilares. Ao propor a capacitação das pessoas na sua atuação para a melhoria da sua qualidade de vida e saúde (BRASIL, 2002), estas diretrizes passam, então, a considerar o manejo da doença pelos próprios pacientes crônicos. O verbo manejar, no sentido amplo, quer dizer “*sujeitar à ação das mãos; praticar, trabalhar com; governar, ter autoridade sobre, controlar, manipular; conduzir, gerenciar, administrar; ter conhecimento de, praticar com facilidade*” (VILLAR; HOUAISS, 2009). O termo automanejo teve sua primeira definição na década de 1960 e refere-se à ação participativa do paciente no seu tratamento, objetivando minimizar as consequências físicas da doença no estado de saúde global do indivíduo, de modo a auxiliá-lo no enfrentamento dos efeitos psicológicos da doença (RIJKEN et al., 2008). Envolve atividades como administração dos sintomas, tratamento da condição, enfrentamento das consequências físicas e psicológicas ligadas ao cotidiano da doença crônica e mudanças do estilo de vida (RIJKEN et al., 2008).

Podemos, então, transpor a definição de manejo da doença para o âmbito do jogo. O manejo da doença pelo paciente poderia ser visto como um ato de jogar, utilizando o sentido da palavra *Agón*, ou seja, procurando atingir metas, agindo sob riscos ou mesmo numa relação de competição com a doença. Metas glicêmicas, aplicações corretas de insulina, monitorização frequente da glicemia capilar, bem como mudanças no estilo de vida são

exemplos dos desafios a serem superados nessa competição. Entregar ao paciente o conhecimento, a possibilidade de dirigir, traçar e controlar a sua doença, coloca em prática o conceito de *Spielraum*. Para Petry (2010, p.70), segundo Heráclito, “*jogo é substância vital, [...] a força na qual a vida se mantém*”. Acreditamos, então, que jogando o jogo do tratamento, ou seja, manejando a doença, o paciente será capaz de manter o controle da sua saúde, aumentando sua qualidade de vida. O jogo/manejo da doença é questão essencial para o alcance do sucesso do tratamento, evitando as complicações em longo prazo (RIJKEN et al., 2008).

Blaise Pascal, filósofo francês do século XVII, inseriu o jogo nas suas reflexões, quando buscou um maior entendimento do homem e da sua condição. Para ele, o homem, ser finito, e, em função disto, infeliz, busca ruído e agitação para se esquecer desta condição. É neste momento em que surge o jogo, o divertimento capaz de entusiasmar e distrair o homem das suas impossibilidades e condição de finito (PASCAL² (1973 apud PETRY, 2014). A literatura têm alertado os educadores em diabetes sobre a existência de tristeza, depressão e outras desordens psicológicas em crianças e adolescentes com DM1, como uma das barreiras para o adequado manejo da doença. Esta situação faz-se presente nesta clientela, pela não aceitação da sua condição de doente crônico; pela privação do consumo aumentado de doces, alimento universalmente preferido pelas crianças (LIEM; MENNELLA, 2004), ou mesmo pela vivência do *bullying* (PITTET et al., 2010; STORCH et al., 2006). Seguindo a trilha de nossa proposta reflexiva, seria o jogo do tratamento, ocupando o sentido da palavra *Áthyрма*, capaz de entusiasmar a criança com DM1, provocando o desejo de se tratar ou cuidar e de assumir o manejo da doença? O jogo seria capaz de entretê-la das suas impossibilidades mediante uma doença crônica e distraí-la das suas tristezas?

O pensador Friedrich Schiller, poeta e dramaturgo, ao desenvolver um pensamento filosófico sobre o jogo no século XVIII, nos ajuda a justificar estas reflexões, a partir de Pascal. Schiller discutiu sobre o lugar que o jogo ocupa na vida do homem, chamando este lugar de ponto intermediário ou dimensão estética. Este lugar encontra-se entre a sensibilidade e a razão, entre o impulso sensível e o impulso formal, respectivamente. É neste ponto intermediário que mora o lúdico, onde ocorre o abrandamento dos extremos da sensibilidade e da razão, lugar do impulso lúdico (SCHILLER³ (1991 apud PETRY, 2014).

² PASCAL, B. **Pensamentos**. Tradução de Sérgio Milliet. Coleção Os Pensadores. Vol XVI. São Paulo: Abril, 1973.

³ SCHILLER, F. **Cartas sobre a Educação Estética da Humanidade. Introdução e notas de Anatol Rosenfeld**. 2. ed. São Paulo: EPU, 1991.

Para Schiller, é nesta dimensão estética, onde mora o lúdico, que o jogo se encontra e onde mora o jogo no sentido de *Paidiá*, no que se refere à infantilidade, não limitada à infância (PETRY, 2014). Assim, nas conclusões dos pensamentos de Petry (2014), encontramos a justificativa para o emprego do jogo na vida da criança com doença crônica, particularmente, com DM1. No jogo, o dever (manejo da doença) deixa de ser forçoso por ser auxiliado pela inclinação do homem ao jogo, ou seja, pela procura pelo desafio. Assim, o espírito (criança) aceita com mais seriedade a realidade das coisas (a sua doença e o tratamento necessário). De acordo com Petry (2014), a partir de Schiller, é no jogo que se harmoniza nossa capacidade de imaginação (impulso sensível) e entendimento (impulso formal) (SCHILLER³ (1991 apud PETRY, 2014).

Ainda nos seus estudos, Petry (2014) refletiu sobre os pensamentos do filósofo Hans-Georg Gadamer com respeito ao jogo (GADAMER, 1997). Para o filósofo, o indivíduo realmente só jogará determinado jogo se ele se deixar ser jogado, tendo em vista que o jogo tem uma natureza própria. Isso faz com que o jogo realmente cumpra com seus objetivos, promovendo experiências que podem transformar o jogador, no decorrer do jogo (PETRY, 2014). Dessa forma, vivenciando por meio do jogo a sua condição crônica, a criança sofreria um acréscimo nos seus conceitos, uma transformação na sua forma de pensar e viver com determinada patologia. Sabe-se que, quando ocorre transformação (um acréscimo de ser), o sujeito teve uma experiência estética. A experiência estética, por meio dos jogos, tomando Gadamer como ponto de partida, tem sido alvo de estudos também das pesquisas de Bahia (2008). No caso das crianças com DM1, a experiência da fisiopatologia da doença e a necessidade do autocuidado são o foco, porém, no desenvolvimento dessa estratégia interativa, não podemos nos descuidar da centralidade do jogo, para que ocorra a desejada transformação proveniente da experiência estética (PETRY, 2005; PETRY; PETRY, 2012). É com este objetivo que os jogos educativos em saúde têm sido desenvolvidos e avaliados (BAÑOS et al., 2012; LIEBERMAN et al., 2009; PRIMACK et al., 2012; THOMPSON et al., 2010) e, ainda, vários modelos de desenvolvimento têm sido estudados e testados (BARANOWSKI et al., 2011; THOMPSON et al., 2010). Na perspectiva das reflexões apresentadas, é que afirmamos que os videogames podem proporcionar a compreensão de jogo e manejo para as crianças, podem buscar uma modificação do indivíduo, nos seus comportamentos em saúde, alcançando maior adesão ao tratamento e motivando uma mudança nos seus comportamentos, chegando, assim, à promoção da saúde desejada a esta população.

2.2 Promoção da saúde e tecnologia interativa

O termo tecnologia interativa é usado para definir uma mídia baseada no computador que capacita o usuário a: acessar informações e serviços do seu interesse, controlar como estas são apresentadas e responder a estas informações e mensagens em um ambiente mediado. Responder a questões, enviar uma mensagem, realizar ações em um jogo, receber comentários ou uma resposta às ações prévias são exemplos de ações realizadas pelos usuários, por meio de uma tecnologia interativa (RICHARD; STREET JR, 1997). Atualmente, as práticas em saúde têm passado por modificações fundamentais, através do desenvolvimento de tecnologias interativas que procuram modificar os comportamentos em saúde, para a promoção da saúde, o manejo de doenças e, ainda, têm sido responsáveis pela transformação dos cuidados em saúde (COMBS, 2006; SILVA; BALL, 2002).

Interatividade e estrutura modular são dois recursos tecnológicos da mídia interativa. A interatividade proporciona facilidade de envolvimento do usuário com a mídia interativa, permitindo a ele responsividade e controle. A resposta de uma mídia interativa depende das informações prévias que o usuário fornece e com elas toma forma, conteúdo e natureza. As ações do usuário são altamente determinantes na resposta a ser gerada por esta mídia, assumindo certo controle dos tópicos ou serviços que deseja, a ordem na qual estas seleções são feitas e quais os caminhos que ele pode utilizar para responder às informações apresentadas no programa ou na rede (RICHARD; STREET JR, 1997). Já o que caracteriza a estrutura modular é a capacidade de diversos componentes, tais como a animação, narração, gráficos, texto, figuras em movimento e sons, estarem ligados entre si através de uma programação (MANOVICH, 2001; RICHARD; STREET JR, 1997). Estes componentes se encontram agregados para a formação de algo em maior escala, porém sem perder a sua identidade (MANOVICH, 2001). Um programa que utiliza vários componentes cria uma apresentação mais viva, porque recebe estimulações sensoriais (visão, sons, cores, movimento, leitura) durante o processamento da mensagem, auxiliando o programa a acentuar e reforçar o conteúdo da informação transmitida (RICHARD; STREET JR, 1997).

A promoção de um ambiente informativo, redução de ansiedades quanto à sua condição e tratamento, capacitação para tomadas de decisão, motivação para comportamentos positivos e a possibilidade de criação de redes, permitindo a troca de informações entre pacientes e profissionais, são exemplos de aplicações da mídia interativa pertinentes à

promoção de saúde e educação do paciente (GUSTAFSON et al., 2002; RICHARD; STREET JR, 1997). A tecnologia interativa pode promover ambientes de simulação para a solução de problemas e prática de habilidades no manejo das doenças, por meio da qual o usuário encontra várias situações-problema ou exigências, como mudanças no estilo de vida. Com a tecnologia multimídia, essas simulações podem ser produzidas de forma muito interessante, divertida e realista (RICHARD; STREET JR, 1997). Essas tecnologias têm apresentado sucesso na promoção de melhores resultados em saúde para diversos pacientes (DABBS et al., 2009; DESMET et al., 2014).

A importância do ambiente simulado na promoção de saúde está baseada no seu potencial de agir como uma poderosa fonte de autoeficácia e de oferecer oportunidades para a prática de habilidades, na resolução de problemas. Simulações de eventos do mundo real podem ser criadas pela tecnologia interativa que, embora não sendo vida real, não deixam de ser realistas, fornecendo um ambiente de aprendizado que se assemelha às experiências diretas com que a pessoa precisa lidar no seu cotidiano (RIMAL; FLORA, 1997; LIEBERMAN, 2000). Ambientes de simulação têm potencial para personalizar as experiências, enfatizando a responsabilidade individual e promovendo a internalização do conhecimento e aplicação de habilidades (RIMAL; FLORA, 1997). Nesse contexto, os videogames interativos, com foco na saúde, têm sido desenvolvidos e testados com vistas a identificar o seu potencial na promoção da saúde. Realizamos uma revisão bibliográfica, com o objetivo de conhecer os estudos que têm envolvido os jogos no âmbito da saúde, em especial aqueles voltados para as patologias crônicas, principalmente o DM1.

2.3 Videogames e promoção da saúde

A revisão de literatura realizada nos permitiu encontrar estudos que têm como tema principal os jogos digitais no âmbito da saúde. Os principais objetivos dos estudos encontrados foram: as avaliações da aplicação dos jogos, testando os efeitos dessa intervenção (BAÑOS et al., 2012; BARANOWSKI et al., 2003; BEALE et al., 2007; KATO et al., 2008; KLINGENSMITH et al., 2013; MARTIN; LIVELEY; WHITEHEAD, 2009); a descrição dos passos metodológicos utilizados para o desenvolvimento de um determinado jogo (FICO et al., 2011); como a ciência comportamental guia o desenvolvimento de um videogame educativo e

suas estruturas (*frameworks*) que fundamentam o desenvolvimento de jogos que visam à promoção da saúde (BARANOWSKI et al., 2011; KHARRAZI, 2009; LIEBERMAN, 2001; THOMPSON et al., 2010) e revisões de literatura sobre videogames que buscam mudanças de comportamentos em saúde e promoção da saúde (BARANOWSKI et al., 2008; DESMET et al., 2014; DESHAZO et al., 2010; PARISOD et al., 2014; PRIMACK et al., 2012). A leitura desses artigos orientou a escolha dos referenciais teóricos e metodológicos a serem utilizados para o desenvolvimento do presente estudo.

A literatura tem demonstrado que, para o desenvolvimento de videogames que sejam eficazes na busca pela mudança de comportamentos em saúde, é necessária a utilização de mais que um referencial teórico, o que foi discutido e demonstrado em diversos estudos (BARANOWSKI et al., 2008; NOREEN, 2013; THOMPSON; BARANOWSKI; BUDAY, 2010). Os estudos também discutem como deve ser o uso do enredo no jogo e a inserção dos conceitos de mudança de comportamento na história, buscando a efetividade do videogame proposto (BARANOWSKI et al., 2008; THOMPSON et al., 2010).

Além disso, para o desenvolvimento de um jogo efetivo, os estudos têm priorizado a participação integral dos futuros usuários em todas as fases do desenvolvimento do videogame, ou seja, da sua concepção até a avaliação final (FAILS; GUHA; DRUIN, 2012; FICO et al., 2011; THOMPSON et al., 2010). Grupos Focais (GF) foram utilizados em diversos estudos (BARANOWSKI et al., 2008; FICO et al., 2011; LIEBERMAN, 2001; THOMPSON et al., 2010), nos quais os entrevistados informaram suas perspectivas sobre o gênero e a forma do jogo, a aparência física do personagem e os temas principais que gostariam que fossem abordados (THOMPSON et al., 2010) e o que deveria ser modificado ou adicionado na história dos personagens (FICO et al., 2011). O envolvimento de uma equipe multidisciplinar também é citado nos estudos como forma de aumentar a qualidade e efetividade do jogo (FICO et al., 2011; THOMPSON et al., 2010).

Segundo a literatura pesquisada, os conhecimentos e habilidades são proporcionados à criança à medida que o jogo promove um retorno das suas ações-reações (BARANOWSKI et al., 2011; LIEBERMAN, 2001). Estudo que avaliou a eficácia de um jogo voltado aos jovens e adolescentes com câncer verificou que os participantes do grupo de intervenção apresentaram importante aumento no conhecimento sobre a doença e seu tratamento, refletindo tanto sobre a informação inserida no jogo quanto sobre o interesse despertado no jogador pela procura de informações sobre sua patologia e autocuidado (BEALE et al., 2007). As situações virtuais possuem características de monitoramento, promovendo *feedback* imediato quanto às decisões tomadas durante o jogo (LIEBERMAN,

2001). Isto faz com que a criança seja orientada, de forma mais eficaz, se o caminho que está seguindo é o mais correto ou não, alertando-a e não interferindo no seu raciocínio (ARAÚJO, 2005). Um *feedback* bem elaborado, por exemplo, composto por sons, gráficos e frases, pode aumentar a autoeficácia e sentimentos de competência (THOMPSON, et al. 2010).

Além disso, as tarefas e conhecimentos são transmitidos pouco a pouco, de forma crescente, conforme o grau de complexidade das informações apresentadas (ARAÚJO, 2005). Alguns estudos discutem a importância de fazer um balanço do jogo no início e final de cada fase, em momentos estratégicos ou ao completar o jogo, o que auxilia o jogador a fazer conexões entre a experiência do jogo e o mundo cotidiano fora dele, provavelmente aumentando a transferência dos conhecimentos e habilidades (THOMPSON et al., 2010). Os estudos propõem a colocação de questões que possam induzir a solução de problemas, quando o jogador demonstrar que o conhecimento não foi apreendido (THOMPSON et al., 2010). Ao final do jogo, esse balanço também pode avaliar a aceitabilidade e usabilidade do jogo (BAÑOS et al., 2012; FICO et al., 2011; KHARRAZI, 2009). Os estudos mostram que esta fase pode ser construída com questões semiabertas, as quais irão explorar as percepções do jogador com respeito ao jogo (o que pensou sobre o jogo, o que aprendeu ou o que foi mais interessante ou divertido, mais difícil ou fácil), o que pode auxiliar a equipe multidisciplinar nas modificações futuras necessárias à melhoria do videogame proposto (THOMPSON et al., 2010). Em alguns estudos, esta fase é chamada de *Alpha Testing*, método para identificar dificuldades que podem afetar a jogabilidade do jogo, ocorrida durante o seu desenvolvimento (BRAND et al., 2015; THOMPSON et al., 2010).

Os jogos interativos também podem alcançar resultados no que se refere à autoeficácia (KATO, 2008; LIEBERMAN, 2012; THOMPSON et al., 2010), comunicação e suporte social (KATO et al., 2008; LIEBERMAN, 2000; THOMPSON et al., 2010) e comportamentos de autocuidado (LIEBERMAN, 2012). Os jogos interativos buscam o aumento da autoestima da criança, utilizando personagens atrativos que demonstrem êxito nas suas ações e no manejo da doença em questão. O aumento da autoeficácia promove melhora na confiança quanto ao que são capazes de fazer, promovendo comportamentos de saúde positivos, como o estilo de vida saudável; cumprimento das orientações médicas; prevenção de episódios de crise, enfrentando os que ocorrem; e o estabelecimento de uma aproximação social (BEALE et al., 2007; LIEBERMAN, 2000; THOMPSON et al., 2010). Esse ambiente virtual oferece segurança emocional a quem o utiliza, no caso as crianças, porque ideias e escolhas podem ser testadas. Há menos receio de fracassar ou de receber críticas, o que permite ao jogador até mesmo errar (ARAÚJO, 2005).

Os jogos devem ser intrigantes e divertidos, devem encorajar o jogador a participar dos acontecimentos e imergir na história (BARANOWSKI et al., 2008; BARANOWSKI et al., 2011; LIEBERMAN, 2001). O jogador deve ter sua atenção capturada, com foco no personagem que é o modelo de comportamento, que ultrapassa barreiras, passa por conflitos, soluciona problemas e demonstra mudança nos seus valores, durante a história (BARANOWSKI et al., 2008; BARANOWSKI et al., 2011; DESHAZO et al., 2010; THOMPSON et al., 2010). A simulação de comportamentos pode ser conduzida em ambientes virtuais, onde ocorre o aumento da familiaridade e das habilidades para tal (BARANOWSKI et al., 2011). Este personagem deve responder prontamente aos comandos da criança (BARANOWSKI et al., 2011; LIEBERMAN, 2001), a qual tem participação direta nas situações da história, aspecto-chave da interatividade (BARANOWSKI et al., 2008). Numerosas escolhas são oferecidas ao longo do jogo (THOMPSON et al., 2010). O jogador toma todas as decisões do seu personagem, no caso, decisões que irão refletir na sua condição de saúde, podendo observar escolhas apropriadas e inapropriadas, e, a partir disso, receberá o resultado destas atitudes, entendendo efeitos das suas ações a curto e longo prazos, tanto para ele como para os outros (LIEBERMAN, 2001; THOMPSON et al., 2010). Tal característica dos videogames tem demonstrado aumento da eficácia destas intervenções quanto a mudanças nos comportamentos em saúde (DESHAZO et al., 2010). Durante o jogo, o personagem pode ser recompensado ou não por suas ações, adquirindo ou perdendo pontos enquanto joga. Um mínimo de pontos pode ser necessário para entrar em diferentes sessões do jogo ou acessar diferentes objetos (BARANOWSKI et al., 2003; KATO et al., 2008; KHARRAZI, 2009).

É citada na literatura pesquisada a presença de um antagonista, ou seja, aquele que o personagem principal se opõe durante o enredo, adicionando tensão e conflito, ao mesmo tempo em que promove maior interesse à trama (BARANOWSKI et al., 2003; THOMPSON et al., 2010). Para manter o jogador motivado e encorajá-lo a adotar comportamentos positivos, alguns jogos e estudos orientam a existência de um mentor virtual que pode orientar o jogador, lembrá-lo sobre o que pode ou não fazer e até mesmo sofrer consequências sobre sua saúde, de acordo com as decisões do jogador principal (KATO et al., 2008; KHARRAZI, 2009).

Os videogames também podem conter a opção de serem jogados por duas pessoas simultaneamente, o que promove o diálogo destes sobre questões em saúde que surgem no decorrer do jogo (LIEBERMAN, 2001). A comunicação e o suporte social destes jovens com seus pares são favorecidos e ampliados, já que a criança começa a conhecer muito mais sobre o jogo do que seus pais, irmãos e colegas, que se voltam a eles para se aconselharem e

aprenderem sobre os fatos ocorridos, durante o jogo. Isso estimula a discussão sobre saúde, ponto inicial para que a criança fale sobre sua doença e sobre sua condição com os outros (LIEBERMAN, 2001; THOMPSON et al., 2010).

A opção de suporte clínico aos jogadores, como o uso de um *website* que combina o uso da internet e de jogos educativos (BAÑOS et al., 2012), também está presente. O sistema permite à criança contato com os profissionais de saúde que a acompanham. Ela pode acessar tarefas e atividades enviadas e inserir informações sobre suas condutas (BAÑOS et al., 2012). Alguns jogos desenhados para crianças com diabetes também possuem esta característica. A criança pode comunicar-se com a equipe que a acompanha, e os jogos acomodam outros serviços, tais como despertadores ou lembretes, recomendações pessoais e formas de acompanhar variáveis, como dieta e exercícios (DESHAZO et al., 2010).

Investigações que buscaram identificar as preferências das crianças, quando utilizam jogos, mostram características de desafio, estímulo à curiosidade, controle das ações do personagem principal e temas fantasiosos (BARANOWSKI et al., 2008). Alguns estudos voltados especificamente às crianças e adolescentes com DM1 utilizaram personagens e temas fantasiosos, como elefantes, jogo de cartas e viagens de avião (LIEBERMAN, 2001; MARTIN; LIVELEY; WHITEHEAD, 2009). O olhar e o sentir durante o jogo, seus elementos, a arte, a animação, a trilha sonora e outras características da produção devem ser altamente apelativos para as crianças e adolescentes (LIEBERMAN, 2001).

Os resultados observados na leitura e análise detalhada desses estudos comprovam que a utilização dos jogos educativos em saúde é uma estratégia que tem alcançado sucesso nas intervenções em saúde, principalmente no adequado manejo de patologias crônicas e com vistas à busca pela promoção da saúde. Esses dados confirmam nossa reflexão e afirmação de que os videogames podem proporcionar a compreensão de jogo e manejo para as crianças e alcançar mudanças positivas, nos indivíduos e nos seus comportamentos em saúde.

3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

“Cessa o teu canto!

*Cessa, que, enquanto o ouvi, ouvia uma outra voz
como que vindo nos interstícios do brando encanto com que o teu canto vinha até nós.*

Ouvi-te e ouvia-a no mesmo tempo e diferentes, juntas a cantar.

E a melodia que não havia se agora a lembro, faz-me chorar...”

(Fernando Pessoa)

A educação em diabetes, a partir da aquisição de conhecimentos e habilidades, com vistas a capacitar o paciente para o desenvolvimento do autocuidado, tratamento de crises e mudanças no estilo de vida para o automanejo e consequente promoção da saúde, tem sido um desafio aos profissionais de saúde. As reflexões neste âmbito têm se dado no intuito de planejar e desenvolver programas educativos de qualidade que sejam motivadores e que possam ir ao encontro das preferências e reais necessidades desta clientela.

Na minha trajetória acadêmica, o produto da dissertação de mestrado (SPARAPANI, 2010) por mim desenvolvida demonstrou, dentre seus resultados, a necessidade de as crianças terem maior conhecimento sobre a doença e seu tratamento como fatores importantes ao desenvolvimento do automanejo da DM1. Além disso, foi identificada a importância de recursos pedagógicos para o aprendizado da criança sobre a doença e seu adequado manejo, dentre eles, as potencialidades da mídia interativa e da internet para a orientação dessa clientela (SPARAPANI; NASCIMENTO, 2010). Os resultados dessa dissertação e as atuais tendências para o uso das tecnologias em saúde (ALOHA; GROOP, 2013; HANBERGER; LUDVIGSSON; NORDFELDT, 2013; ZANETTI, 2011) abrem oportunidades para discussão entre os profissionais, particularmente da enfermagem, sobre a necessidade do desenvolvimento de recursos educativos que envolvam a tecnologia e que os auxiliem na superação dos limites de espaço e de tempo para a educação em diabetes, para o automanejo da doença e para a promoção da saúde.

Os jogos interativos, dentre eles, o videogame, têm sido alvo de estudos em diversas áreas que buscam o maior envolvimento dos indivíduos nos seus processos. Os jogos de videogame têm sido desenvolvidos não somente para a área do entretenimento, mas também para a educação, ensino e treinamentos (SCHLINDWEIN, 2012; STACH, 2012). Os jogos educativos são aqueles desenhados para influenciar aprendizados, educação cívica e promoção da saúde (DESMET et al., 2014; LIEBERMAN, 2012). Sua função é entreter os jogadores enquanto educam, ou seja, a pessoa que joga também aprende, sem perceber que está aprendendo. O campo dos jogos educativos tem se ampliado constantemente e está se abrindo para vários domínios, como o dos cuidados em saúde. Considerando o aspecto dos cuidados em saúde, voltado ao indivíduo com uma condição crônica, por exemplo, os jogos educativos capturam a atenção do paciente com o objetivo de ajudá-lo a entender sua condição de saúde, auxiliando na promoção de mudanças no estilo de vida. Os jogos educativos para a saúde são um seguimento dos jogos educativos que trabalham desde a promoção de estilo de vida saudável, autocuidado e automanejo, até ensino e treinamento de habilidades clínicas e assistência quanto ao diagnóstico e tratamento para profissionais

(DESMET et al., 2014; LIEBERMAN, 2012). Essas tecnologias podem ter um alto custo, porém, em longo prazo, tais custos podem se tornar menores, uma vez que esses recursos podem levar a comportamentos saudáveis, à maior aquisição de conhecimento pelo paciente, ao uso apropriado dos serviços clínicos e à redução das visitas aos serviços de atendimento (BARANOWSKI, 2013; SKINNER; KREUTER, 1997).

Embora os dados atuais apresentem o potencial uso dos videogames como recurso educacional em busca do automanejo da doença e promoção da saúde, a literatura desta área tem discutido alguns pressupostos para o melhor desenvolvimento destas estratégias. São escassos os estudos voltados ao desenvolvimento de videogames educativos em saúde que apresentem e discutam, de forma mais aprofundada, as necessidades, experiências e opiniões da população para a qual se destina o jogo. Ainda, *experts* no assunto sugerem a integração dos princípios teóricos para mudança de comportamento em saúde no desenho dessa tecnologia, como elemento essencial para sua efetividade. Além disso, estudiosos têm sugerido a necessidade de estudos que propõem um maior entendimento de como conectar estruturas conceituais no desenho dos videogames, para então alcançar mudanças efetivas dos comportamentos em saúde. Foi com base nesses apontamentos que justificamos o desenvolvimento desta pesquisa.

Pelo exposto, atentamo-nos para as lacunas apontadas na literatura com relação ao desenvolvimento de videogames, bem como para as preferências das crianças e para a oportunidade de explorar os videogames como estratégia de educação em DM1, seguindo os pressupostos e recomendações ditos anteriormente. Buscamos, com esta investigação, apresentar uma estrutura conceitual que fundamentará o desenvolvimento de um videogame educativo, para crianças com DM1, que considere as Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde, seus determinantes e as necessidades de aprendizagem das crianças. Ainda, apresentaremos a aplicabilidade dessa estrutura conceitual, a partir das necessidades e preferências identificadas na perspectiva de crianças com DM1.

4 OBJETIVOS

*“Eu quase nada sei, mas desconfio de muita coisa”
(Guimarães Rosa)*

4.1 Objetivo geral

O objetivo deste estudo foi desenvolver uma estrutura conceitual que fundamentará o desenvolvimento de um videogame, para crianças com DM1, que considere as Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde, seus determinantes, as necessidades de aprendizagem e as preferências desta clientela.

4.2 Objetivos específicos

- ✓ Traçar o perfil das crianças e adolescentes com DM1, usuários de um hospital público do interior paulista;
- ✓ Identificar as necessidades de aprendizagem, relacionadas ao conhecimento sobre a doença e aquelas relativas às tarefas de autocuidado, e quais as preferências quanto aos jogos de videogame, na perspectiva de crianças com DM1;
- ✓ Identificar as preferências das crianças com DM1 quanto ao desenho de um videogame que aborde as necessidades de aprendizagem, relacionadas ao conhecimento sobre a doença e aquelas referentes à realização das tarefas de autocuidado;
- ✓ Relacionar as necessidades de aprendizagem, identificadas com os determinantes de mudança de comportamentos em saúde, provenientes das teorias de mudança de comportamento, e descrever, para cada determinante identificado, suas influências nos comportamentos das crianças;
- ✓ Elaborar uma estrutura conceitual que fundamente o desenvolvimento de um videogame, para crianças com DM1, que considere as Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde, seus determinantes e as necessidades de aprendizagem identificadas. Apresentar a aplicabilidade dessa estrutura conceitual, a partir das necessidades e preferências identificadas, na perspectiva de crianças com DM1.

5 REFERENCIAL TEÓRICO- METODOLÓGICO

"Um bom poema é aquele que nos dá a impressão de que está lendo a gente e não a gente a ele"

(Mario Quintana)

5.1 Referencial Teórico

Embora a literatura tenha apontado o potencial uso dos videogames como um recurso educacional no suporte do manejo de doenças crônicas, como o diabetes (DESHAZO et al., 2010; LANGE et al., 2014), também tem crescido a preocupação entre pesquisadores sobre qual a melhor forma de desenvolver estas estratégias. Os estudos têm chamado a atenção para a necessidade de aperfeiçoamento do desenho dos videogames para o alcance do sucesso destas intervenções (DESHAZO et al., 2010; LIEBERMAN, 2012).

Especialistas nesta temática sugerem a integração de princípios de Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde no desenho dos videogames, como uma forma de aumentar sua efetividade (BARANOWSKI et al., 2013; DESMET et al., 2014; LIEMERMAN, 2012). No entanto, poucos estudos descrevem a utilização destas teorias e como têm influenciado os resultados de intervenções que utilizam os videogames (BARANOWSKI et al., 2013; SKINNER; KREUTER, 1997; TOSCOS; CONNELLY, 2010).

De acordo com esses estudos, as teorias comportamentais são capazes de explicar comportamentos específicos e sugerir formas para alcançar mudanças (BARANOWSKI; PERRY; PARCEL, 2002). As teorias sugerem que um comportamento específico é influenciado por variáveis mediadoras (THOMPSON et al., 2010), também conhecidas como determinantes de comportamento (BANDURA, 2004). O conhecimento, a autoeficácia, a motivação, os objetivos e habilidades (BANDURA, 2004) são exemplos destes determinantes de comportamento. Estratégias que influenciem o indivíduo na promoção destes determinantes podem alcançar mudanças positivas no seu comportamento (THOMPSON, 2010). Dessa forma, se determinantes adequados forem incorporados ao desenho de um videogame, o comportamento ao qual se objetiva influenciar sofrerá maior impacto.

Estudos que objetivam avaliar videogames já desenvolvidos têm apresentado resultados clínicos positivos (BARANOWSKI et al., 2008), com melhorias nos determinantes comportamentais, como no conhecimento (BEALE et al., 2007; KATO, 2008; LIEBERMAN, 2012; MAcPHERSON et al., 2001); na autoeficácia (LIEBERMAN, 2012; KATO, 2008; THOMPSON et al., 2010), na comunicação e no suporte social (LIEBERMAN, 2000; THOMPSON et al., 2010) e no comportamento de autocuidado (LIEBERMAN, 2012). Embora a literatura aponte resultados positivos, alguns estudos apresentam alterações em pequena escala nos determinantes de comportamento, como no conhecimento e no

autocuidado (BROWN et al., 1997; DEsMet et al., 2014) e nas habilidades (DEsMet et al., 2014). Mais pesquisas são necessárias para se precisar a influência que os determinantes de comportamento possuem no desenho destas tecnologias, para então se confirmar como eles realmente operam para promover a mudança de comportamento (BARANOWSKI et al., 2011).

A literatura tem apontado a necessidade do fortalecimento do uso de teorias comportamentais (DIEP et al., 2014), bem como o esclarecimento de como as orientações teóricas devem se conectar ao desenho destas tecnologias para o alcance de mudanças de comportamentos em saúde (DESHAZO, 2010; DESMET et al., 2014; DIEP et al., 2014; FAILS; DRUIN, 2012; THOMPSON; BARANOWSKI; BUDAY, 2010). Além da avaliação dos determinantes de mudança de comportamentos, outros estudos têm apresentado metodologias e recomendações para o desenvolvimento de um jogo (BARANOWSKI et al., 2013; FICO et al., 2011; THOMPSON et al., 2010) ou estruturas conceituais, também nomeadas *frameworks*, que orientam como as tecnologias interativas podem alcançar mudanças positivas de comportamentos (BARANOWSKI et al., 2011; BARANOWSKI et al., 2010; KAMAL; FELS; HO, 2010; KHARRAZI, 2009; LIEBERMAN, 2010; THOMPSON et al., 2010). Apesar dessas recomendações, poucos estudos enfatizam o uso das teorias de mudança de comportamento (DEsMet et al., 2014; HAYES; ASPRAY, 2010) e realizam a discussão sobre a fundamentação teórica utilizada e quais técnicas foram aplicadas para o alcance de resultados específicos. Este tipo de abordagem pode ser decisivo no entendimento do potencial dos videogames e para a investigação de caminhos efetivos para o alcance do sucesso deste tipo de intervenção.

Existem alguns *frameworks* descritos na literatura internacional que foram desenhados para crianças com DM1 (BROWN et al., 1997; KHARRAZI, 2009; LIEBERMAN, 2001; THOMPSON; BARANOWSKI; BUDAY, 2010) e com foco em saúde, de um modo geral (STARKS, 2014). Ainda, embora alguns estudos tenham sido estruturados na tentativa de prevenir obesidade àquelas pessoas com diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), uma população diferente da população-alvo deste estudo, eles têm sido considerados guias para pesquisas nesta área (BARANOWSKI et al., 2011; THOMPSON et al., 2010).

O estudo de Brown et al. (1997) é o primeiro, no nosso conhecimento, que apresenta um videogame desenhado para crianças e adolescentes com DM1, baseado em teorias e evidências de pesquisas da área (BROWN et al., 1997). Esse estudo dispõe de um modelo teórico e alguns objetivos para melhorar determinantes de comportamentos, como a

autoeficácia, a autoestima, o suporte social e o conhecimento sobre a doença. Ensaios clínicos randomizados realizados posteriormente, a partir desse modelo teórico, com o objetivo de investigar o impacto de videogames desenhados para pacientes com asma, diabetes e fumantes, evidenciaram resultados positivos nos comportamentos em saúde (LIEBERMAN, 2001). Embora princípios teóricos tenham sido utilizados nesses dois estudos citados, é recente a discussão na literatura sobre a aplicação de diferentes teorias de comportamentos em saúde e seus componentes para a formação de modelos e *frameworks* (BARANOWSKI et al., 2011; KHARRANZI, 2009; THOMPSON; BARANOWSKI; BUDAY, 2010; THOMPSON et al., 2010). Teorias, tais como a do Modelo de Probabilidade de Elaboração, a Teoria Social Cognitiva (TSC); a Teoria da Autodeterminação; a Teoria da Inoculação e a Teoria do Transporte, são exemplos de teorias consideradas em estudos que estruturaram *frameworks* desenhados para prevenção de DM2 (THOMPSON et al., 2010; THOMPSON; BARANOWSKI; BUDAY, 2010) e para influenciar mudanças na dieta alimentar e atividade física (BARANOWSKI, 2011). A Teoria do Comportamento Planejado foi a escolhida para orientar o desenho de um jogo que objetivou aumentar a adesão ao tratamento em pacientes com DM1 (KARRAZI, 2009). Em outro estudo, a Teoria das Inteligências Múltiplas, a Teoria Social Cognitiva e os elementos de desenho dos videogames constituíram-se no modelo elaborado para orientar pesquisadores na criação de jogos voltados ao aprendizado e às mudanças de comportamento (STORKS, 2014). Todas essas pesquisas possuem um papel essencial para os avanços no desenho de intervenções nesta área, configurando-se como estratégias de qualidade para o alcance da efetividade dos jogos.

Nessa mesma direção, objetivando o desenvolvimento qualificado de um jogo voltado para crianças com DM1, escolhemos as Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde como referenciais teóricos da nossa pesquisa. Na sequência, optamos por apresentar os princípios das teorias que utilizamos nesta pesquisa.

5.1.1 As Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde

Teoria Social Cognitiva

A TSC (BANDURA, 1986) especifica um conjunto de determinantes de comportamento, o mecanismo pelo qual eles operam e a melhor forma de traduzi-los em efetivas práticas de saúde (BANDURA, 2004). Conhecimento, autoeficácia, expectativas por resultados, objetivos, percepção de facilitadores e impedimentos (fatores estruturais e sociais; aprovação social e suporte social) e autorregulação são os determinantes especificados nesta teoria (BANDURA, 2004). É uma teoria relevante na promoção da saúde, em especial para programas educativos que utilizam tecnologias interativas com vistas à mudança de comportamentos. A TSC é a mais utilizada dentre os estudos que têm apresentado intervenções baseadas nos videogames (BARANOWSKI, 2011; THOMPSON et al., 2010; THOMPSON; BARANOWSKI; BUDAY, 2010).

Conhecimento

De acordo com a TSC, as pessoas necessitam reconhecer que as circunstâncias em que ocorre a aprendizagem por meio de experiências repetidas estão correlacionadas (BANDURA, 1986). Por exemplo, as pessoas aprendem por meio das consequências por ter realizado um determinado comportamento. Ao desconhecer como um hábito de vida pode afetar sua saúde, o indivíduo, então, possui poucas razões para modificar hábitos que podem ser ruins, porém, prazerosos para ele. O conhecimento dos riscos e benefícios de uma determinada ação cria uma precondição de mudança (BANDURA, 2004). Para que um indivíduo execute determinado comportamento, ele deve conhecê-lo e saber como executá-lo. Desempenho pressupõe aprendizagem (BARANOWSKI; PERRY; PARCEL, 2002)

O conhecimento individual também pode ser promovido pela observação (BANDURA, 1986). O fato de observar as pessoas na execução de determinado comportamento pode promover o entendimento de possíveis efeitos de suas ações e escolhas (THOMPSON, 2012). Os exemplos podem influenciar o indivíduo na aquisição de informação e confiança na realização de um comportamento (BANDURA, 1986; STARKS,

2014). A maior parte do comportamento humano é apreendida pela observação por meio da modelagem (BANDURA, 1986). Pais, irmãos, colegas, professores e todo indivíduo conectado com o aprendiz podem executar este papel (STARKS, 2014). Esta forma de aquisição de conhecimentos é chamada de aprendizagem observacional ou experiência vicária (BARANOWSKI; PERRY; PARCEL, 2002). O indivíduo aprende observando o comportamento do outro e as consequências que dada ação provoca.

A aplicação deste determinante nos videogames pode ser realizada de várias formas. O conhecimento pode ser favorecido através do diálogo entre personagens, por meio da apresentação de um personagem que atue como modelo aos demais e ao fazer o jogador imergir numa situação que tenha que executar e realizar escolhas (THOMPSON, 2012). Ainda, pela introdução de minijogos, o conhecimento pode ser testado, oferecido e fortalecido, melhorando o conhecimento prático do indivíduo (BARANOWSKI et al., 2011).

Percepção da autoeficácia

A autoeficácia, conforme pressupostos da TSC, é o determinante de comportamento que está relacionado à confiança do indivíduo de que ele pode realizar uma mudança específica, superando obstáculos, adotando e mantendo novos hábitos (BANDURA, 2004; BARANOWSKI; PERRY; PARCEL, 2002). A crença na eficácia pessoal desempenha papel central nas mudanças pessoais, ou seja, a eficácia é o fundamento da motivação e ação humana (BANDURA, 2004; BARANOWSKI; PERRY; PARCEL, 2002). Este determinante é um dos mais importantes pré-requisitos para a mudança de comportamento, porque determina quanto esforço é investido em uma dada tarefa e qual o nível de desempenho que se quer alcançar (BANDURA, 2004; BARANOWSKI; PERRY; PARCEL, 2002). Quanto mais forte for a percepção da autoeficácia, maiores são as metas estabelecidas e mais firmes são os compromissos do indivíduo com elas, seus esforços e sua persistência. Indivíduos com baixa autoeficácia são facilmente convencidos a desistir em face às dificuldades, desvalorizando seus esforços (BANDURA, 2004). Aqueles com alta percepção de eficácia veem os obstáculos como superáveis (BANDURA, 2004).

A autoeficácia é um determinante de comportamento que quando promovido torna o indivíduo capaz de lidar com barreiras, motivando-o e preparando-o para enfrentar circunstâncias que eles não podem modificar (NOUWEN et al., 2009). Indivíduos com melhores padrões de autoeficácia têm demonstrado melhor qualidade de vida, melhores

habilidades para o enfrentamento de desafios e eventos estressores e apresentam baixos níveis de depressão (NOUWEN et al., 2009). Estratégias que podem promover a autoeficácia incluem a colocação de resultados reais a serem alcançados, a solução de problemas para reduzir barreiras, o enfrentamento de circunstâncias que não se pode mudar e a identificação e convocação do suporte de amigos e familiares (NOUWEN et al., 2009).

Expectativas por resultados

Conforme explicitado na TSC, o determinante de expectativas por resultados está relacionado aos resultados que o indivíduo espera que suas ações irão produzir em uma dada situação, influenciando o seu comportamento (BANDURA, 2004). A pessoa aprende que certos eventos provavelmente ocorrem em resposta ao seu comportamento em uma situação particular e, então, espera que eles ocorram novamente quando a situação recorrer (BARANOWSKI; PERRY; PARCEL, 2002).

A expectativa por resultados pode ser *física*, envolvendo efeitos prazerosos ou benéficos resultantes de um comportamento. A expectativa por resultados também pode estar relacionada às *reações sociais*, o que envolve a aprovação ou reprovação sobre um comportamento em particular. Reforços positivos sobre esta ação, recompensas e sinais de aprovação, especialmente se a pessoa que as enviou é valorizada, aumentam a probabilidade de o indivíduo repetir tal comportamento (BANDURA, 2004). *Autoavaliações positivas e negativas* de um comportamento ou condição de saúde também fazem parte deste determinante (BANDURA, 2004). O indivíduo, então, adota padrões pessoais e regula seu comportamento pelas reações de autoavaliação, realizando ações que promovem satisfação e valor próprio, evitando comportamentos contrários (BANDURA, 2004).

Metas

O estabelecimento de metas é um determinante da TSC que pode gerar motivação individual, aumento dos padrões de autoeficácia e também de satisfação pessoal (BANDURA, 1986; BANDURA, 2004). Este determinante de comportamento está relacionado a como o indivíduo traça seus planos e quais as estratégias concretas para alcançá-los. A TSC define dois tipos de metas que são: a) submeta proximal ou metas de

curto prazo e b) metas distais que são também chamadas de metas em longo prazo. A *submeta proximal* está relacionada às escolhas imediatas e como o indivíduo atua sobre elas. Quando estas metas proximais são alcançadas, a motivação para que o indivíduo continue exercendo determinado comportamento é encorajada, meta por meta, em direção a uma meta distal. Mesmo que metas distais sejam difíceis de serem alcançadas, elas irão parecer menos complicadas desta forma (BANDURA, 1986). Assim, as *metas distais* possuem uma função diretiva para o indivíduo. Faz-se importante que as submetas proximais apresentem desafios, demandando certo esforço do indivíduo. No entanto, estes desafios devem ser claramente atingíveis, não tão difíceis ou nem tão fáceis, ou seja, que apresentem moderada dificuldade, o que provavelmente colabora para motivar o indivíduo que se sentirá satisfeito e capaz de executar determinado comportamento (BANDURA, 1986; BANDURA, 2004). Metas facilmente alcançáveis possuem alta probabilidade de serem alcançadas, porém, o valor que o indivíduo atribui a este fato é baixo. Em contraste, metas difíceis de serem alcançadas tendem a ser mais valorizadas, no entanto, a expectativa de sucesso é baixa, a ponto de enfraquecer a autoeficácia ou mesmo minar a motivação por alcançá-la (BANDURA, 1986).

Percepção dos facilitadores e impedimentos

Segundo a TSC, a percepção de agentes facilitadores e de impedimentos pode ser social ou estrutural (BANDURA, 2004). Alguns dos impedimentos residem mais nos sistemas de saúde do que no próprio indivíduo ou situação. Estes estão enraizados em como os serviços de saúde estão estruturados socialmente e economicamente (BANDURA, 2004). Outros obstáculos são aqueles pessoais que impedem a execução de comportamentos saudáveis. Eles formam parte integral da avaliação da autoeficácia.

O ambiente refere-se aos fatores objetivos que podem afetar o comportamento de uma pessoa, porém que são fisicamente externos a ela. São exemplos de ambiente social os membros da família, amigos e colegas de trabalho ou de classe, e exemplos de ambiente físico podem ser o tamanho de uma sala e sua temperatura ou a disponibilidade de certos alimentos (BARANOWSKI; PERRY; PARCEL, 2002).

Membros da família, amigos e pessoas de outras relações sociais, como colegas de trabalho, possuem influência sobre as decisões de um indivíduo quanto a incorporar ou evitar um determinado comportamento. De acordo com Brennan e Fink (1997), o fato de um indivíduo possibilitar ou evitar comportamentos em saúde possui dimensões sociais

(BRENNAN; FINK, 1997). Uma mudança de comportamento acordada por algumas semanas ou meses, após uma consulta médica, por exemplo, pode durar por um longo tempo se o indivíduo tiver suporte social, apoiando-o para manter a mudança (BRENNAN; FINK, 1997).

O suporte social pode ser promovido no enredo de um videogame e também quando os jogos promovem a opção de serem jogados com outra pessoa (BROWN et al., 1997). Os jogadores devem se comunicar, encorajando-os um ao outro e interagindo para obter sucesso e ganhar o jogo (BROWN et al., 1997; SCHELL, 2008). A solução de problemas e de trabalho em grupo traz a ideia de formação de um time de sucesso, o que promove sensações prazerosas (SCHELL, 2008), fortalecendo habilidades e a expectativa por bons resultados. Os videogames podem encorajar interações sociais com colegas e familiares (BRENNAN; FINK, 1997), auxiliando o indivíduo a sentir-se mais confiante, quando precisar falar sobre sua doença e condição de saúde a outras pessoas (LIEBERMAN, 2000; THOMPSON et al., 2010), o que também promove o fortalecimento da autoeficácia.

Autorregulação

A autorregulação, na perspectiva da TSC, é um processo de agência pessoal, ou seja, um processo consciente e voluntário de governo de si, o qual possui um forte impacto nos próprios comportamentos, pensamentos e sentimentos (BANDURA, 1991). De acordo com Bandura (2005), hábitos saudáveis não podem ser alterados por uma simples vontade do indivíduo. O automanejo de uma doença, por exemplo, requer o exercício de habilidades motivacionais e autorregulatórias. Os modelos de autorregulação, da TSC, estão enraizados em três subfunções: 1. Automonitorização de comportamentos relacionados à saúde e às condições sociais e cognitivas nas quais o indivíduo engaja-se no comportamento de automanejo; 2. Adoção de metas que guiem os próprios esforços e estratégias; 3. A colocação pelo próprio indivíduo de estímulos que sejam motivadores e influenciadores do próprio comportamento. Ele ainda contará com um apoio social que sustente as práticas saudáveis adotadas (BANDURA, 2005).

No caso do automanejo do DM1, as tarefas de autocuidado, como discutido anteriormente, são habilidades essenciais ao automanejo da doença. Segundo a literatura voltada ao desenvolvimento de videogames para crianças com DM1, existem três habilidades autorregulatórias importantes para o alcance do efetivo automanejo da doença: *solução de problemas, estabelecimento de metas e automonitorização* (THOMPSON; BARANOWSKI;

BUDAY, 2010). O termo habilidades autorregulatórias será utilizado ao longo das discussões deste estudo. Um ambiente que promova a solução de problemas pelo indivíduo pode influenciá-lo a revisar e pensar sobre as tarefas realizadas diariamente (THOMPSON; BARANOWSKI; BUDAY, 2010). Estabelecer metas envolve a colocação de um padrão ou objetivo que sirva como ponto central da ação do indivíduo (SCHUNK, 2001; THOMPSON; BARANOWSKI; BUDAY, 2010). As metas podem motivar um indivíduo a imprimir maiores esforços nas tarefas que são demandadas a eles, sendo mais persistente para alcançá-las, o que intensifica suas habilidades práticas, reforçando-as (SCHUNK, 2001). Metas mais específicas, próximas ou que apresentam nível médio de dificuldade possuem mais chances de ser alcançadas (THOMPSON; BARANOWSKI; BUDAY, 2010). Ainda, circunstâncias que promovem ao indivíduo a percepção da sua progressão e das metas atingidas possuem uma função de automonitorização. Esta estratégia auxilia na sustentação da motivação para o alcance das metas, o que promove uma mudança no comportamento do indivíduo (THOMPSON; BARANOWSKI; BUDAY, 2010; SCHUNK, 2001), em relação às suas habilidades.

Teoria da Autodeterminação

A Teoria da Autodeterminação (*Self-Determination Theory*) (RYAN; DECI, 2000) propõe fatores que podem facilitar ou enfraquecer a motivação intrínseca ou extrínseca de um indivíduo para executar um determinado comportamento (RYAN et al., 2006). De acordo com esta teoria, o comportamento humano é guiado por estes dois determinantes: a motivação intrínseca e a motivação extrínseca. Embora a motivação seja tratada como um constructo singular, as pessoas são movidas à ação por vários tipos de fatores com alta variedade de experiências e consequências. De um modo geral, as pessoas podem ser motivadas a desenvolver uma ação porque: a) valorizam determinada atividade, b) por interesse próprio ou c) porque elas podem estar sob coersão externa. Podem também se sentir motivadas devido a um senso de comprometimento pessoal para superação ou pelo medo de estar sendo vigiadas (RYAN; DECI, 2000).

A **motivação intrínseca** se refere à inerente tendência do indivíduo a buscar novidades e desafios, a expandir e exercitar suas próprias capacidades, a explorar e aprender (RYAN; DECI, 2000). No entanto, de acordo com a Teoria da Autodeterminação, crianças,

assim como outros indivíduos (NOUWEN et al., 2009), são intrinsecamente motivados somente por tarefas que sejam interessantes a eles, como, por exemplo, brincar com os amigos. Tarefas interessantes e prazerosas são valorizadas especialmente quando envolvem a satisfação do indivíduo, sem que tenha de pensar sobre as consequências de tal comportamento ou mesmo sobre recompensas que poderão advir desse último (RYAM; DECI, 2000). A motivação intrínseca prediz o início de certo comportamento e a sua continuidade (RYAM et al., 2006).

A Teoria de Avaliação Cognitiva é uma subteoria criada pelos mesmos autores da Teoria da Autodeterminação e tem como objetivo especificar condições que promovem a motivação intrínseca (RYAM; DECI, 2000). Esta subteoria especifica que situações que promovem sentimentos de competência, autonomia e conectividade com pares podem aflorar e sustentar a motivação intrínseca para certas ações. Os autores complementam que o *feedback* positivo, recompensas e comunicação adequada podem conduzir a sentimentos de *competência* durante uma ação, o que pode aumentar a motivação intrínseca para dada atividade. No entanto, as recompensas oferecidas a um indivíduo pelo seu comportamento devem ser vistas com cautela. A literatura tem mostrado que certas formas de gratificação, quando ligadas diretamente às tarefas executadas, podem enfraquecer a motivação intrínseca, pois podem conduzir a uma percepção de causalidade, diminuindo a autonomia do indivíduo. Desafios e avaliações que não sejam amáveis e respeitáveis também enfraquecem a motivação intrínseca. Quando um *feedback* é oferecido ao indivíduo negativamente, isso também pode diminuir a motivação intrínseca (RYAM; DECI, 2000).

Ambientes que favoreçam oportunidades de escolhas, reconhecimento de sentimentos e caminhos para autodireção são identificados como ampliadores da motivação intrínseca, capazes de incitar no indivíduo grande sensação de *autonomia*. Ainda, quando o indivíduo, adulto ou criança, é apoiado por seus pares, o que o faz sentir-se *pertencente a um grupo de pessoas*, a motivação intrínseca também é estimulada. *Feedbacks* com características informacionais e comentários positivos vindos de pessoas importantes ao indivíduo são formas que podem provocar a mudança de comportamento com sucesso. Incentivos devem ser usados, se necessário, principalmente para cultivar habilidades e prolongar o interesse do indivíduo (BANDURA, 1986). Cabe reafirmar que as pessoas irão ser intrinsecamente motivadas somente por tarefas que despertem o seu interesse, novidades e desafios (RYAM; DECI, 2000).

Logo após a primeira infância, os indivíduos são pressionados pela sociedade a realizar tarefas e atividades que muitas vezes não são prazerosas ou interessantes para eles, as quais podem enfraquecer ou mesmo destruir a motivação intrínseca (RYAN; DECI, 2000).

Assim, quando o indivíduo não está intrinsecamente motivado, certas atividades ou comportamentos irão somente ser executados na intenção de se obter algum resultado ou benefício proveniente da ação. Isso significa que o indivíduo necessita ser extrinsecamente motivado para que realize dado comportamento (RYAN; DECI, 2000). A discussão nesse momento se faz no âmbito de como promover no indivíduo uma motivação que saia de situações de desmotivação ou execução passiva para uma valorização e internalização, ou seja, a valorização e inclusão de um comportamento requerido ou recomendado (RYAN; DECI, 2000). Na área dos cuidados em saúde, altos níveis de internalização têm sido associados com alta adesão à medicação entre pessoas com doenças crônicas, por exemplo (RYAN; DECI, 2000).

Motivação extrínseca. Os comportamentos extrinsecamente motivados, menos autônomos, são classificados segundo a Teoria da Autodeterminação em quatro tipos de regulação comportamental que detalharemos a seguir: 1. Regulação externa, 2. Regulação introjetada, 3. Regulação identificada, 4. Regulação integrada.

Os comportamentos *externamente regulados* são aqueles executados somente para satisfazer uma demanda externa ou eventual recompensa. O comportamento ou ação passa a ser realizado única e somente pela recompensa. Neste caso, incentivos e prêmios necessitam ser cuidadosamente considerados como formas de motivar um indivíduo. Segundo a Teoria da Autodeterminação, este tipo de incentivo não é demonstrado como efetivo, além da possibilidade de trazer experiências de controle ou alienação, reduzindo ou mesmo aniquilando a motivação intrínseca (RYAN; DECI, 2000; BANDURA, 1986). No entanto, a adoção de desafios, testes e estratégias, tais como: premiações por meio de medalhas, o uso de placares, pontuações e distintivos de campeão são inerentes ao mundo dos videogames. Quando esses elementos são utilizados para motivar e engajar pessoas em contextos que não são propriamente dos videogames, a literatura tem nomeado de gamificação. Este termo tem sido discutido em intervenções voltadas à área da saúde, com o objetivo de influenciar mudanças positivas nos comportamentos das pessoas (KING et al., 2013; MILLER; CAFFAZZO; SETO, 2014).

A *regulação introjetada*, outro tipo de motivação extrínseca, representa os comportamentos desempenhados por um indivíduo com vistas a evitar sentimentos de culpa, ansiedade, ou mesmo para se sentir mais orgulhoso de si. Embora dirigidos pelo próprio indivíduo, este tipo de motivação possui uma percepção externa de causalidade, não sendo vivenciada como própria do indivíduo que a executa (RYAN; DECI, 2000). Exemplificando, uma criança com DM1 pode iniciar a prática de atividade física porque seus pais e a equipe

médica exigiram. Ela, por sua vez, não gostaria de desobedecer às orientações, caso contrário, teria sentimentos de culpa. Assim, ela pratica atividade física somente para não se sentir culpada.

Outra forma de motivação extrínseca vista como mais autônoma ou autodeterminada é chamada de *regulação identificada*. A razão pela qual o indivíduo executa um comportamento reflete uma interiorização maior do mesmo, considerando-a importante, mesmo que a execute por causas externas a ele (RYAN; DECI, 2000). Exemplificando, uma criança com DM1, com uma viagem com a turma da escola programada, é alertada pelos pais que ela só irá à viagem se os seus valores glicêmicos estiverem sob controle. Esta é uma motivação extrínseca, mas a criança se identifica com a razão para que ela melhore seus controles glicêmicos.

Finalmente, uma das formas mais autônomas de motivar extrinsecamente um indivíduo é a *regulação integrada*. Um novo comportamento é aceito ou absorvido (internalizado) pelo indivíduo como próprio, vivenciando experiências de autonomia nas suas ações que estarão em concordância com seus valores e necessidades (RYAN; DECI, 2000). No entanto, mesmo representando uma das mais autônomas formas de motivação, ela mantém-se extrínseca, pois o comportamento ainda é executado tendo em vista benefícios pessoais, mais do que puro prazer em desempenhá-lo.

Segundo essa teoria, ações extrinsecamente motivadas podem tornar-se autodeterminadas, a partir do momento em que o indivíduo se identifica com elas. Ocorre uma internalização, ou seja, o indivíduo percebe o valor de determinada ação e a integra ao seu eu, tomando-a como uma ação executada por vontade intrínseca. Para isso, sentimentos de competência, autonomia e conectividade precisam ser explorados, o que facilita a internalização e a regulação (RYAN; DECI, 2000).

Modelo Transteórico de Mudança de Comportamento

O Modelo Transteórico de Mudança de Comportamento (MTT) (PROCHASKA; REDDING; EVERS, 2002) reconhece estágios os quais são requeridos para que um indivíduo desenvolva um comportamento. Esse modelo sugere que, modificando um comportamento existente ou adotando um novo comportamento, o indivíduo move-se por meio de estágios de mudança (SKINNER; KREUTER, 1997).

Originalmente aplicado como instrumento no tratamento de pessoas dependentes de tabaco (PROCHASKA; REDDING; EVERS, 2002; SKINNER; KREUTER, 1997), a aplicação do MTT em investigações tem sido ampliada. Constituem-se exemplos dessas investigações os estudos sobre a promoção de atividade física para adultos com DM1 e DM2 (PLOTNIKOFF et al., 2010); a mensuração do estágio e do processo de mudança quanto ao consumo de frutas e vegetais entre adolescentes (NOIA; THOMPSON, 2012); e a promoção do manejo efetivo do estresse (EVERS et al., 2006). De acordo com esse modelo teórico, indivíduos que se encontram nas mesmas condições de vida podem apresentar-se em seis diferentes estágios sequenciais de mudança, quais sejam: pré-contemplação, contemplação, preparação, ação, manutenção e terminação. A mudança de comportamento é explicada como um processo em andamento, e não como um evento único e instantâneo.

Pré-Contemplação: neste estágio, o indivíduo não está considerando a mudança em um futuro que seja previsível, geralmente mensurado nos próximos seis meses (PROCHASKA; VELICER, 1997). Este estágio envolve dois grupos: 1) Pessoas que não possuem informação suficiente sobre as consequências dos seus comportamentos (PROCHASKA; VELICER, 1997) e que não acreditam que tais comportamentos são importantes (HIGHSTEIN et al., 2007) e 2) Aqueles que já procuraram mudar diversas vezes e se sentiram frustrados pelas suas habilidades e capacidades para mudança (PROCHASKA; VELICER, 1997), refletindo então que são incapazes de mudar (HIGHSTEIN et al., 2007). Neste estágio, os indivíduos evitam leituras, conversas ou mesmo pensar sobre seu comportamento (PROCHASKA; VELICER, 1997; PROCHASKA; REDDING; EVERS, 2002). Ouvir o paciente nesse momento se faz importante, pois o profissional pode adequar as intervenções à prontidão para mudanças. Isso aumenta a comunicação entre paciente e profissional e as possibilidades do alcance de resultados positivos (ZIMMERMAN et al., 2000). Uma intervenção única neste estágio que promova *feedback* ao paciente sobre as vantagens da mudança ou informações sobre susceptibilidades e benefícios (SKINNER; KREUTER, 1997), engajando o indivíduo, pode auxiliá-lo a progredir para o estágio de Contemplação.

Contemplação. Neste momento, o indivíduo está considerando uma mudança no seu comportamento para os próximos seis meses (HIGHSTEIN et al., 2007; PROCHASKA; VELICER, 1997). Ele está ciente das vantagens da mudança de comportamento, no entanto demonstra maior entendimento das desvantagens da mudança. De acordo com Prochaska e Velicer (1997), este balanço entre os prós e contras da mudança de comportamento pode gerar uma profunda indecisão no indivíduo, evitando a sua mudança e mantendo-se estático neste

estágio por um longo tempo (PROCHASKA; VELICER, 1997). Neste estágio, o indivíduo não está pronto para participar de programas que demandem ação imediata (PROCHASKA et al., 2002). Intervenções que tornem barreiras para a mudança mais fáceis de serem superadas ou que contribuam para encorajar o indivíduo (ZIMMERMAN et al., 2000) e para aumentar sua confiança para realizar uma mudança específica (SKINNER; KREUTER, 1997) são necessárias para movê-lo em frente, em direção a outro estágio de mudança, a Preparação.

Preparação. Este é o momento no qual o indivíduo está pretendendo realizar alguma ação no futuro, por exemplo, no próximo mês. Ele tem como meta desenvolver e investir em um plano de ações (HE; GREENBERG; HUANG, 2010), já tendo adotado pequenos comportamentos em direção às ações planejadas (CUMMINS et al., 2004; HIGHSTEIN et al., 2007). As estratégias neste estágio podem objetivar habilidades comportamentais (ZIMMERMAN et al., 2000). Intervenções, como aulas educativas em saúde, encontros e consultas médicas, programas de ação orientada e livros de autoajuda (PROCHASKA; VELICER, 1997), podem ajudar o indivíduo a progredir para o estágio de Ação.

Ação. Neste estágio, o indivíduo realizou mudanças, mostrando modificações de comportamento crescentes e bem-sucedidas (CUMMINS et al., 2004; PROCHASKA; VELICER, 1997) em busca das recomendações orientadas ou mesmo para o alcance de metas (HIGHSTEIN et al., 2007). Finalmente, quando o indivíduo implementa e mantém um ou mais comportamentos que tenham sido modificados, ele está no estágio de manutenção (CUMMINS et al., 2004; PROCHASKA; VELICER, 1997).

Manutenção. Este período está mais relacionado ao papel do indivíduo em prevenir recaídas. Neste estágio, o indivíduo pode apresentar recaída para estágios anteriores. As mudanças não estão se ampliando como no estágio de ação, no entanto, está presente a confiança de que a mudança pode permanecer (PROCHASKA; VELICER, 1997). No estágio de ação e manutenção, as intervenções devem continuar encorajando o indivíduo a falar sobre questões que considera ter alcançado com sucesso e também suas dificuldades. Ainda, reações de aprovação, elogios e admiração pelo sucesso alcançado com a mudança têm valor impactante para que o indivíduo se mantenha no caminho de mudanças (ZIMMERMAN et al., 2000), uma parte essencial na construção da autoeficácia do paciente (KAVOOKJIAN et al., 2005).

Terminação. Muitos estudos não mencionam este estágio, pois acreditam que um estágio em que o indivíduo se encontra totalmente autoeficaz pode não ser a realidade prática para a maioria das pessoas (PROCHASKA; VELICER, 1997). Neste estágio, o indivíduo não retorna ao comportamento inadequado em nenhuma circunstância. Mesmo que depressivo,

ansioso, entediado, solitário, nervoso ou estressado, o indivíduo tem certeza de que não retornará ao seu velho hábito (PROCHASKA; REEDING; EVERS, 2002).

Dessa forma, as intervenções para mudanças necessitam estar voltadas para diferentes indivíduos e momentos (HE; GREENBERG; HUANG, 2010). A literatura recomenda uma combinação de intervenções e informações personalizadas, de estágio a estágio, a serem implementadas durante estes estágios para facilitar a mudança de comportamento do indivíduo (HIGHSTEIN et al., 2007; KAVOOKJIAN et al., 2005; SKINNER; KREUTER, 1997). A referência do MTT como transteórico se deu porque diferentes determinantes comportamentais provenientes de outros modelos teóricos podem ser considerados nas intervenções, de acordo com os estágios de mudança (KAVOOKJIAN et al., 2005; SKINNER; KREUTER, 1997).

A chave do sucesso e o primeiro objetivo da aplicação deste modelo teórico é a combinação do estágio de mudança com a prontidão do indivíduo para mudar, para então, engajá-lo no processo e na tomada de decisão conhecida por facilitar a transição do estágio atual para o seguinte, numa mudança contínua. O movimento sequencial, de estágio para estágio, para aqueles que se encontram em programas de intervenção ou para os que não estão engajados em ações dessa natureza, ocorre através do engajamento em atividades de enfrentamento cognitivas e comportamentais, as quais facilitam a transição entre os estágios (KAVOOKJIAN et al., 2005). Este modelo traz componentes considerados importantes para que o indivíduo mude de um estágio para o outro, os quais são: o balanço decisional que significa a consideração dos prós e contras de uma mudança, autoeficácia situacional que envolve a confiança do indivíduo na execução de uma tarefa e as tentações para não fazê-lo e, por último, os processos de mudança, os quais incluem por volta de dez processos (RUGGIERO, 2000). No entanto, a literatura recomenda que, ao desenvolver intervenções baseadas neste modelo, faz-se importante a identificação dos processos de mudança específicos e únicos de cada comportamento (RUGGIERO, 2000).

Considerando-se uma doença crônica como o DM1, o alcance do entendimento da doença e a realização do seu automanejo podem ocorrer em estágios particulares de mudanças para cada indivíduo (KNECK et al., 2014). Um estudo (KNECK et al., 2014) que identificou padrões de aprendizado de pacientes maiores que 18 anos, recentemente diagnosticados com diabetes, concluiu que, mesmo com o mesmo tempo de diagnóstico, as necessidades de aprendizagem, estratégias e cuidados em saúde requisitados para lidar com a doença eram diferentes. Conclui-se que o entendimento do diabetes e automanejo ocorrem gradualmente, de acordo com o estágio de mudança de cada indivíduo (KNECK et al., 2014).

O MTT pode situar o paciente com diabetes no estágio mais apropriado para mudança de comportamento pela avaliação individualizada da sua prontidão para mudanças. A complexidade do automanejo do DM1, tais como a aquisição de habilidades e conhecimentos e a mudança de comportamentos, em especial aqueles voltados para as tarefas do autocuidado (aplicações de insulina, AMGC, terapia nutricional e atividade física), pode ser abordada no MTT (HIGHSTEIN et al., 2007). Segundo Highstein et al. (2007), esta teoria pode melhorar e facilitar o automanejo em diabetes (HIGHSTEIN et al., 2007). Para a aplicação do MTT, comportamentos-chaves relacionados à doença são identificados e um grupo de planos e estratégias são implementados em cada estágio, ajudando o paciente a progredir por meio dos estágios de mudança (HIGHSTEIN et al., 2007). Faz-se importante lembrar que um único indivíduo pode estar no estágio de pré-contemplação com relação ao comportamento relacionado à terapia alimentar e no estágio de ação quanto à aplicação de insulina (HIGHSTEIN et al., 2007). Dessa forma, ao aplicar essa teoria, é possível trabalhar com as tarefas de autocuidado, situando-as em diferentes estágios para um mesmo indivíduo, bem como com outros aspectos necessários para o automanejo da doença. Esta estratégia irá permitir com que um maior número de indivíduos sejam beneficiados com uma determinada estratégia.

Embora o MTT tenha sido citado em vários estudos conduzidos com vistas à mudança de comportamentos no diabetes (HILL et al., 2008; JONES et al., 2003; PLOTNIKOFF et al., 2010; VALLIS et al., 2003), aplicações dessa teoria para o desenho de tecnologias como os videogames não são conhecidas. No entanto, dadas as suas características aqui discutidas, a aplicação dos pressupostos do Modelo Transteórico de Mudanças de Comportamento adapta-se a nossa presente investigação.

Modelo de Probabilidade de Elaboração

O Modelo de Probabilidade de Elaboração (*Elaboration Likelihood Model*) (PETTY; CACIOPPO, 1986) é uma teoria que discute os processos que podem ocorrer quando a tentativa de mudança de atitude, com vistas à mudança de comportamento de um indivíduo, é realizada por meio da comunicação. Esta teoria se refere aos resultados que as diferentes variáveis de persuasão possuem no processo de mudança e a força destes resultados (PETTY; CACIOPPO, 1986).

O Modelo de Probabilidade de Elaboração tem sido citado em estudos que têm desenvolvido videogames para saúde (THOMPSON, 2012; BARANOWSKI et al., 2011; THOMPSON et al., 2012; THOMPSON et al., 2010) e apresenta a premissa de que ganhar e manter a atenção de um indivíduo é o primeiro passo para o alcance da sua mudança de comportamento. Espera-se que, com a atenção da criança, ela processe a informação transmitida transformando-a em uma mensagem que a auxilie na promoção da mudança do seu comportamento (BARANOWSKI et al., 2011; THOMPSON, 2012). Os indivíduos são mais propensos a manter a sua atenção e a processar mensagens que são direcionadas sobre eles ou para eles do que aquelas dirigidas genericamente (THOMPSON, 2012). No caso dos videogames para saúde, para que consigamos atrair a atenção do jogador, as mensagens devem ser elaboradas e direcionadas às percepções, às expectativas, aos problemas, às soluções e às situações em que o jogador irá vivenciar (THOMPSON, 2012), por isso, a importância da identificação das reais necessidades e preferências da clientela-alvo. O poder de persuasão de uma mensagem, ou seja, o poder de induzir um indivíduo a aceitar uma ideia, atitude ou realizar uma ação é influenciado por algumas variáveis que envolvem a mensagem.

A primeira característica é a motivação pessoal que pode ser influenciada por fatores tais como: percepção de relevância pessoal para a questão; satisfação pessoal quanto a pensar sobre a mensagem transmitida e pela responsabilidade pessoal do processamento da informação recebida. A segunda é nomeada de capacidade que se refere aos recursos e às habilidades necessárias para que o indivíduo entenda e adote a mensagem proposta. Assim, a característica da origem da mensagem, ou seja, quem a fornece, a credibilidade e o poder de atratividade desta pessoa; a mensagem por si só, sua complexidade, argumentos e apelo racional e emocional; o receptor da mensagem, seu estado de humor, grau cognitivo, tempo disponível para o seu engajamento e o conhecimento prévio sobre o assunto; e por último o contexto em que a mensagem será entregue, como tipo de mídia e nível de distração no ambiente de comunicação, são fatores que possuem impacto na chamada capacidade. Motivação e capacidade são duas variáveis que possuem influência no poder de persuasão alcançada pela mensagem que se quer transmitir (RUCKER; PETTY, 2006).

No caso dos videogames para saúde, o personagem deve ser construído para que transmita confiabilidade e atratividade, o que aumentará o poder de persuasão da mensagem transmitida por ele (THOMPSON, 2012), além da forma e momento em que o irá fazer. Baseada nessa teoria, a história dos videogames em saúde deve ser criada de forma que a atenção do jogador seja apreendida com foco em personagens, os protagonistas, que irão desempenhar comportamentos desejados e, ainda, superar obstáculos em busca de mudanças

positivas (BARANOWSKI et al., 2011).

Segundo essa teoria, quando a motivação é baixa e a capacidade é prejudicada, o indivíduo percorre a chamada rota periférica de persuasão que se refere a mecanismos simples os quais o receptor utiliza para processar a mensagem, como pistas ou atalhos mentais. O indivíduo pode concordar ou apreender a mensagem transmitida, de acordo com a resposta de outros que são sujeitos à mesma situação; pelo número de argumentos contidos na mensagem ou mesmo se a mesma está sendo entregue por um especialista no assunto. Estas pistas simples podem ser capazes de modificar atitudes e comportamentos, porém, por um tempo curto (RUCKER; PETTY, 2006). Ao contrário, quando a motivação e a capacidade são altas, o indivíduo percorre a chamada rota central de persuasão. Neste caminho, o indivíduo considera cuidadosamente todos os elementos contidos na mensagem para então decidir se ela faz sentido a ele e se irá beneficiá-lo de alguma maneira. O foco no argumento da mensagem é muito maior, e se eles forem fortes, são capazes de engajar o indivíduo em pensamentos favoráveis à argumentação, experimentando uma mudança de atitude. Este caminho central de persuasão é mais estável, resistente a contra-argumentos, leva a uma atitude consistente que resiste ao longo do tempo, aumentando as chances de provocar uma efetiva mudança de comportamento (RUCKER; PETTY, 2006).

É importante que seja examinado o grau de elaboração da clientela a receber determinada mensagem, para então identificarmos as opções de desenvolvimento da mensagem a ser transmitida, ou seja, com base em argumentos ou pistas (RUCKER; PETTY, 2006). Quando as metas consistem em provocar uma mudança mais do que momentânea ou imediata, a rota de persuasão central é a principal forma de desenvolvimento de uma mensagem (RUCKER; PETTY, 2006), ou seja, motivação e capacidade elevadas, o que acreditamos ser a maneira mais efetiva para o alcance da mudança de comportamentos em saúde, segundo essa teoria.

5.2 Referencial Metodológico

5.2.1 Desenho Centrado no Usuário (*User-Centered Design* – UCD)

Dentre os estudos que abordam o desenvolvimento de tecnologias interativas em saúde, destacamos o desenho centrado no usuário, denominado *User-Centered Design* (UCD) na linha inglesa. Por ser um tempo amplamente utilizado na área de tecnologias interativas, optamos pelo uso da sigla em inglês. O UCD é uma abordagem utilizada para o desenvolvimento de aplicativos na área da tecnologia interativa, que incorpora a participação do usuário nas diferentes fases do processo do seu desenvolvimento, desde a sua concepção até a avaliação final do produto desenvolvido (ABRAS et al., 2004; ADA, 2013; FAILS; GUHA; DRUIN, 2012; FICO et al., 2011; TAYLORS et al., 2003; THOMPSON et al., 2010). Este tipo de abordagem permite que o futuro usuário participe e tenha influência no corpo do produto em questão, aumentando sua usabilidade, ou seja, a facilidade com a qual o produto desenvolvido pode ser aprendido e utilizado, incluindo sua segurança, efetividade e eficiência (DABBS et al., 2009). Dessa forma, o objetivo dessa metodologia é desenvolver um produto que sacie as necessidades, as expectativas e, além disso, obtenha a satisfação final do usuário com o produto (FICO et al., 2011; HACK et al., 1999).

Para o sucesso de programas de educação que sejam inovadores e criativos, tais como aqueles que incorporam os videogames, a literatura propõe a consideração de questões como a alfabetização, as habilidades de linguagem e as capacidades cognitivas (FOX, 2009), além da idade e das particularidades culturais dos futuros usuários. Da mesma forma, suas necessidades, preferências e experiências (ADA, 2014; DABBS et al., 2009). Apesar das suas vantagens, as tecnologias interativas, como os videogames, não podem alcançar seus objetivos, a menos que os aspectos mencionados acima tenham sido levados em consideração (DABBS et al., 2009).

As experiências das crianças com DM1 podem revelar questões importantes que merecem ser integradas ao desenho de um videogame, auxiliando no alcance do objetivo da proposta em si e da sua efetividade. No entanto, poucos são os estudos que apresentam e discutem os dados da população-alvo no desenvolvimento de tecnologias interativas, explorando suas necessidades, experiências (EBRAHIMPOUR; NAJAFI; SADEJHI, 2014) e

avaliações (FAILS; GUHA; DRUIN, 2012). Mesmo reconhecendo as várias barreiras que podem interferir no manejo do diabetes, as razões para a não adesão ao tratamento dependem de cada indivíduo e devem ser investigadas (ALOHA, GROOP; 2013).

As crianças têm sido envolvidas no desenho de tecnologias desde a década de 1970 (FAILS; GUHA; DRUIN, 2012). Segundo a literatura, devido às diferenças desenvolvimentais existentes entre crianças e adultos, são necessários diferentes métodos de envolvimento de crianças no processo de desenvolvimento de uma tecnologia (FAILS; GUHA; DRUIN, 2012). Por exemplo, a criança pode precisar de um adulto como parceiro para estratégias que envolvam desenho ou montagem, ajudando-a no refinamento das suas ideias. Ainda, pode necessitar de suporte quanto à sua comunicação, ao expor uma nova ideia (FAILS; GUHA; DRUIN, 2012). Ao mesmo tempo, podem aceitar novas ideias com mais facilidade, apresentando-se mais radicais ou flexíveis, o que contribui para o surgimento de ideias inovadoras e criativas (FAILS; GUHA; DRUIN, 2012).

A abordagem do UCD é composta por três princípios: 1. Foco nos usuários e suas tarefas, 2. Mensuração da usabilidade do produto, 3. Teste dos dispositivos junto aos usuários de forma interativa. Cada um destes princípios será detalhado na sequência.

O foco nos usuários e suas tarefas compõem o primeiro princípio do UCD (DABBS et al., 2009). Esse princípio considera os passos de formação de uma equipe multidisciplinar; o acesso aos futuros usuários, conhecendo seu perfil, necessidades e preferências por meio de entrevistas individuais ou grupos focais (GF); a observação e análise das tarefas identificadas e a avaliação das alternativas de desenho do produto (DABBS et al., 2009). O envolvimento de uma equipe multidisciplinar é citado nos estudos como forma de aumentar a qualidade e efetividade do jogo (BARANOWSKI et al., 2013; FICO et al., 2011; THOMPSON et al., 2010). O acesso aos futuros usuários por meio de GF é uma técnica frequentemente utilizada e citada em diversos estudos (BARANOWSKI et al., 2008; FICO et al., 2011; THOMPSON et al., 2010) em que os entrevistados deram a sua opinião sobre a forma do jogo, gênero, aparência física dos personagens e os temas principais que gostariam que constassem no jogo (THOMPSON et al., 2010) e o que deveria ser modificado ou adicionado na história dos personagens (FICO et al., 2011).

O desenvolvimento e teste de protótipos, a análise e a resolução de problemas de usabilidade do produto fazem parte do princípio da *mensuração da usabilidade do produto*. O protótipo ou “piloto” é um modelo preliminar que descreve um objeto que ainda será produzido, do mais simples esboço ao modelo mais fidedigno, cujos testes podem significar a mudança no desenho do produto. O protótipo é sempre material, pois o usuário precisa

manipulá-lo e testá-lo (DOMINGUES, 2011). Um protótipo de baixa fidelidade é aquele desenhado com papel, caneta e demais materiais alternativos e imita a funcionalidade do produto final, mas não se parece com ele. Ele se propõe a testar alguns aspectos do objeto a ser criado e é utilizado para testes de baixo custo. O protótipo em papel é desenvolvido e testado no início do ciclo do desenvolvimento do jogo (DOMINGUES, 2011; BREYER; CREDIDIO; NEVES, 2007). Um protótipo de média fidelidade é aquele usado após a fase inicial do desenho, com o propósito de detalhá-lo e avaliar sua usabilidade (DOMINGUES, 2011). Existem outras ferramentas para a construção de protótipos, como *softwares* que possuem instrumentos específicos para desenvolver simulações de jogos. Estas formas requerem um pouco mais de tempo, porém proporcionam uma rápida e eficiente prototipação (BREYER; CREDIDIO; NEVES, 2007).

Finalmente, o *teste dos dispositivos junto aos usuários de forma interativa* é o último princípio a ser seguido no método do UCD (DABBS et al., 2009). Nesta fase, o protótipo será entregue à equipe de programação escolhida para o desenho da tecnologia que então desenvolverá o protótipo de alta fidelidade. Este protótipo é construído para se parecer ao máximo com o produto final em todas as suas características (BREYER; CREDIDIO; NEVES, 2007). Com este protótipo, são realizadas avaliações finais do produto com profissionais da área e novamente com os futuros usuários da tecnologia a ser desenvolvida.

As etapas propostas por este referencial permitem que seja realizado o teste contínuo da tecnologia com os futuros usuários, em todas as fases do seu desenvolvimento. Esse processo envolve etapas responsáveis pela geração de ideias, formalização e teste das ideias e, finalmente, a avaliação dos resultados. Com a realização de todas as etapas, é possível identificar se o usuário irá entender a tecnologia a ser desenvolvida, se está adequada às suas preferências e se cumprirá com os objetivos propostos (DOMINGUES, 2011). A Figura 1 ilustra as etapas apresentadas.

Figura 1 - Princípios da metodologia do *User-Center Design* e suas etapas. Ribeirão Preto, 2015

Como discutido anteriormente, o presente estudo tem como objetivo desenvolver uma estrutura conceitual que fundamentará o desenvolvimento de uma tecnologia interativa, um videogame, para crianças com DM1. Para isso, apoiamo-nos nos pressupostos teóricos das Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde e seus determinantes e nos pressupostos metodológicos que norteiam o delineamento de tecnologias interativas. A seguir, apresentamos a Figura 2 que ilustra como as Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde serão articuladas com os princípios da metodologia do UCD, fundamentando o desenvolvimento da tecnologia proposta.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Figura 2 – Articulação das Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde junto aos princípios da metodologia do *User-Centered Design* para o desenvolvimento de tecnologia interativa. Ribeirão Preto, 2015

No presente estudo, percorremos os passos necessários para a finalização do primeiro princípio que tem como foco os futuros usuários e suas tarefas. Além disso, cumprimos os passos para o estudo das Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde e a sua aplicação para a formulação da estrutura conceitual proposta. Todos os passos seguidos para cumprir nossos objetivos estão detalhados no capítulo a seguir, denominado de percurso metodológico.

6 PERCURSO METODOLÓGICO

*“Você me pergunta pela minha paixão
Digo que estou encantada
Com uma nova invenção
(Belchior)”*

6.1 Caracterização do estudo

Trata-se de um estudo metodológico que descreve os passos para o desenvolvimento de uma estrutura conceitual que fundamentará o desenvolvimento de um videogame para crianças com DM1, com foco nas necessidades de aprendizagem relacionadas ao conhecimento sobre a doença e aquelas relativas às tarefas de autocuidado.

Para o desenvolvimento dessa estrutura conceitual, considerando as Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde, referencial teórico adotado, e o referencial metodológico do UCD, percorremos as seguintes etapas:

1. Formação de uma equipe multidisciplinar;
2. Levantamento do perfil das crianças e adolescentes com DM1, usuários de um hospital público do interior paulista. Para o alcance deste objetivo, realizamos um subprojeto de pesquisa, caracterizado como um estudo descritivo e transversal, de natureza quantitativa;
3. Desenvolvimento de Grupos Focais (GF), com o objetivo de:
 - ✓ Identificar as **necessidades de aprendizagem** de crianças com DM1 quanto ao **conhecimento sobre a doença** e aquelas relativas às **tarefas de autocuidado**, além de suas preferências quanto aos jogos de videogame;
 - ✓ Identificar as **preferências das crianças quanto ao desenho de um videogame** que aborde as necessidades de aprendizagem sobre o conhecimento da doença e aquelas relativas às tarefas de autocuidado;
4. Relação das necessidades de aprendizagem identificadas com os determinantes de mudança de comportamentos em saúde, provenientes das Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde e descrição, para cada determinante identificado, das suas influências nos comportamentos das crianças;
5. Apresentação da estrutura conceitual desenvolvida e a da sua aplicabilidade para crianças com DM1, a partir das preferências e necessidades identificadas, na perspectiva desses usuários.

A Figura 3 caracteriza as etapas descritas:

Figura 3 – Representação das etapas cumpridas para o desenvolvimento da estrutura conceitual que fundamentará o desenvolvimento de um videogame para crianças com diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto, 2015

6.2 Considerações éticas

Em cumprimento à Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 1996) vigente na época em que submetemos o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da instituição proponente, que regulamentava a pesquisa com seres humanos no país, o presente estudo foi submetido à revisão ética e acompanhamento do CEP da instituição proponente da pesquisa, o CEP da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), tendo sido considerado aprovado em 12 de novembro de 2012 (Protocolo nº 144.263) (ANEXO 1). Em seguida, o CEP do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da

Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP), instituição coparticipante, também apresentou parecer favorável ao desenvolvimento do estudo (ANEXO 2). Respeitamos os princípios de autonomia, beneficência e não maleficência, assegurados nessa legislação (BRASIL, 1996).

Em virtude da publicação da nova Resolução 466/12 do CNS (BRASIL, 2012), vigente a partir de dezembro de 2012, certificamo-nos de que o projeto de pesquisa aprovado atendia aos preceitos éticos dessa Resolução. O “Termo de Assentimento” (TA), exigência da nova resolução, já estava contemplado no projeto de pesquisa original, como parte dos cuidados éticos das pesquisadoras e membros do Grupo de Pesquisa em Enfermagem no Cuidado à Criança e ao Adolescente (GPECCA) ao qual estão vinculadas há vários anos.

Como parte das exigências previstas na Resolução CNS 196/96 e em observância aos cuidados éticos da pesquisadora no desenvolvimento de pesquisa com crianças, elaborou-se por meio de uma linguagem clara e objetiva o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (TCLE) (APÊNDICE A) dirigido aos pais e o “Termo de Assentimento” (TA) (APÊNDICE B) dirigido às crianças. Estes termos serviram de instrumento para auxiliar a pesquisadora no processo de obtenção do consentimento livre e esclarecido dos responsáveis pelas crianças e do assentimento das próprias crianças. Nesse momento, informamos os objetivos do estudo, os procedimentos de coleta de dados a serem utilizados, os possíveis riscos e benefícios, bem como lhes foi garantido o anonimato e respeitado o desejo ou não de participar da pesquisa. Este documento foi entregue e discutido, por ocasião da obtenção do consentimento dos cuidadores e assentimento das crianças participantes, antes do início das atividades a serem realizadas, e aqueles que concordaram em participar solicitamos que ambos, crianças e seus cuidadores, assinassem o termo, sendo então entregue uma via original do mesmo. Nessa ocasião, foi também solicitada autorização para que a entrevista fosse gravada em gravador digital e lhes foi assegurado o acondicionamento do material em lugar seguro, preservando o sigilo das informações e mantendo resguardada a identidade dos entrevistados. Para manter o sigilo quanto à identidade dos participantes, cada um deles recebeu um nome fictício, não relacionado em nenhum aspecto com sua identidade real.

6.3 Local do estudo

O estudo foi desenvolvido no HCFMRP-USP, na unidade localizada no *campus*

universitário, especificamente nas dependências do Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI). A instituição em questão é um hospital-escola, e, dentre outras especialidades, é centro de referência para tratamento e acompanhamento de crianças com DM1, provenientes de Ribeirão Preto – SP e região. Esta clientela é encaminhada ao AENDI por Serviços de Saúde Municipais ou pela Unidade de Emergência do HCFMRP-USP, e o seu atendimento ocorre em unidades ambulatoriais, unidades de internação, laboratórios e serviços especializados, com o objetivo de tratar e acompanhar a criança e sua família.

O AENDI realiza, em média, 120 atendimentos/mês de crianças e adolescentes com diagnóstico de DM1, com idade entre zero e 18 anos. Os atendimentos são realizados uma vez/semana, às segundas-feiras, e conta com uma equipe multidisciplinar que realiza o seguimento dos pacientes por meio de retornos periódicos, agendados de acordo com seu controle metabólico e necessidades identificadas junto aos cuidadores e crianças. O trabalho desenvolvido nessa unidade contempla atividades tais como: coleta de exames laboratoriais periódicos; reuniões em grupo que recebem o nome de “Grupo de Diabetes” (GD), atendimentos médico, psicológico e nutricional individuais.

O GD é de participação voluntária, ou seja, os cuidadores são informados sobre a realização destas reuniões no início do seguimento ambulatorial e comparecem voluntariamente com as crianças, no dia dos retornos agendados. Este Grupo conta com a participação de profissionais vinculados à instituição das áreas médica, enfermagem, nutrição e psicologia, além da participação de integrantes adicionais, como o de pesquisadores e alunos de graduação e pós-graduação, inclusive da EERP-USP. Tem o objetivo de ouvir o cuidador, crianças e adolescentes, estimular a partilha das experiências com o diabetes entre os participantes e esclarecer possíveis dúvidas sobre a patologia e tratamento. A participação da criança neste Grupo se dá predominantemente como ouvinte, pois a maior parte dos relatos advém dos cuidadores.

6.4 Participantes da pesquisa

Participaram da pesquisa crianças brasileiras, com idades entre sete e 12 anos, com diagnóstico de DM1, que faziam seguimento no AENDI do HCFMRP-USP e que, no período da coleta de dados do estudo, participavam do GD. A definição da faixa etária das

crianças foi determinada tendo como pressuposto que, na idade acima dos sete anos, as crianças possuem habilidades para comunicação verbal e conseguem compreender e expressar seus sentimentos verbalmente, em função do estágio de desenvolvimento em que se encontram, facilitando assim o diálogo (FAUX; WALSH; DEATRICK, 1998).

Estabelecemos os seguintes critérios de inclusão: crianças entre sete e 12 anos completos, de ambos os sexos, com diagnóstico de DM1 independente do tempo de experiência da doença, procedentes ou não de Ribeirão Preto-SP; crianças que faziam seguimento no AENDI do HCFMRP-USP e que, no período de coleta de dados, participavam do Grupo de Diabetes. As crianças também deveriam estar acompanhadas por um cuidador no momento do recrutamento para a pesquisa. Os critérios de exclusão foram: crianças com déficits visual, auditivo e de linguagem que impedissem as crianças de participarem dos GFs. Tais déficits foram avaliados a partir de informações colhidas com a equipe de saúde e responsáveis, na procura por algum comprometimento que a criança pudesse apresentar que pudesse impedir, por exemplo, a sua participação nas discussões dos GFs e nas atividades propostas, no decorrer do grupo.

6.5 Procedimentos para coleta e análise dos dados

De acordo com a literatura, antes do início do desenvolvimento de uma tecnologia interativa, que tenha como objetivos a mudança de comportamentos e promoção da saúde, é essencial que se identifique e estude o que influencia ou controla determinado comportamento (SKINNER; KREUTER, 2009). Ainda, segundo as recomendações do referencial teórico utilizado, o envolvimento dos futuros usuários no desenho do jogo deve ser realizado em um processo cíclico de geração, formalização, teste e avaliação de ideias.

A seguir, detalharemos as etapas de realização desse processo neste estudo.

6.5.1 Formação da Equipe Multidisciplinar

Segundo a metodologia do UCD, o referencial metodológico utilizado para este

estudo, é recomendado para o desenvolvimento de tecnologias interativas, a formação de uma equipe multidisciplinar. A reunião de profissionais e a fusão de informações afetam diretamente o desenvolvimento, a implementação e a utilização da nova tecnologia, com a proposta de modificar ou promover mudanças positivas nos comportamentos em saúde e, conseqüentemente, a promoção da saúde (DABBS et al., 2009)

Sete profissionais compuseram a equipe multidisciplinar que colaborou para o desenvolvimento deste estudo: uma psicóloga e psicopedagoga, pesquisadora em jogos digitais; dois pesquisadores com experiência no desenvolvimento de interações homem-computador e nas Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde; um médico e pesquisador, coordenador do serviço de endocrinologia onde foi realizado o estudo; um profissional da área de desenho e de computação; um pesquisador na área da saúde da criança e do adolescente e com experiência no desenvolvimento de estudos com abordagens metodológicas qualitativas. Participou, também, a pesquisadora principal do estudo, a qual é enfermeira e tem 11 anos de experiência clínica de cuidado com crianças com DM1.

Todos os profissionais convidados para compor a equipe multidisciplinar aceitaram nosso convite, o qual foi formalizado por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para cada participante (APÊNDICE C). Os membros dessa equipe contribuíram na avaliação de questões relacionadas às crianças e ao DM1; ao estudo das Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde e seus determinantes; à tecnologia a ser escolhida para o desenvolvimento do videogame e ao próprio desenho em si. Para isso, realizamos encontros com estes profissionais, presenciais e virtuais, ao longo de todo o desenvolvimento da pesquisa, com datas previamente agendadas.

6.5.2 Perfil de crianças e adolescentes com diagnóstico de DM1, usuários do HCFMRP/USP, no período de 2007 a 2011

Segundo o referencial metodológico utilizado, faz-se necessário, no desenvolvimento de uma tecnologia, conhecer com mais propriedade a clientela a quem se destina o produto tecnológico. Desta forma, realizamos o levantamento do perfil das crianças e adolescentes com DM1, usuários do HCFMRP-USP, serviço onde se deu o desenvolvimento da pesquisa, e, para tal, caracterizamos essa etapa da pesquisa como um subprojeto, o qual será detalhado a seguir.

Tipo de estudo

Estudo descritivo e transversal, de natureza quantitativa, que visou a caracterizar crianças e adolescentes com idades entre zero e 18 anos, com diagnóstico de DM1, atendidos no HCFMRP-USP, tendo como locais de atendimento o AENDI e a Unidade de Emergência (UE), no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2011. O ano de 2007 foi estabelecido tendo em vista que esse foi o início do registro dos dados dos pacientes pelo Centro de Processamento de Dados Hospitalares (CPDH).

A escolha da faixa etária do estudo foi feita baseada no conceito de criança e adolescente da OMS, para a qual criança é toda pessoa com idade inferior a 10 anos, e adolescente é aquele entre 10 e 19 anos (WHO, 2010). No entanto, como o AENDI atende adolescentes somente até a idade de 18 anos e, após esta idade, eles são transferidos para o serviço de Clínica Médica, estabelecemos para o nosso estudo a faixa etária entre zero e 18 anos de idade.

Variáveis estudadas

As variáveis estudadas foram aquelas constantes no prontuário das crianças e adolescentes em seguimento no HCFMRP-USP, tais como: idade; sexo; procedência; internação, tanto na unidade *campus* quanto na UE; tempo de permanência; diagnósticos; atendimentos realizados no ambulatório (AENDI); local de atendimento, o que significa se o paciente foi atendido pela equipe médica, de psicologia ou de nutrição; e resultados de hemoglobina glicada (HbA1c).

Local do estudo

O estudo foi desenvolvido no HCFMRP-USP, na unidade localizada no *campus* universitário. Especificamente, os dados foram coletados a partir da base de dados do Centro de Processamento de Dados Hospitalares - CPDH desse serviço.

Considerações éticas

Considerando o envolvimento de seres humanos na pesquisa, o cuidado ético das pesquisadoras e em cumprimento à Resolução do CNS 196/96 (BRASIL, 1996) vigente na época, o presente estudo foi submetido à revisão ética e acompanhamento do CEP da instituição proponente da pesquisa, o CEP da EERP-USP, tendo sido considerado aprovado em 17 de abril de 2013 (Protocolo nº 246.418) (ANEXO 3). Em seguida, o CEP do HCFMRP-USP, instituição coparticipante, também apresentou parecer favorável ao desenvolvimento do estudo (ANEXO 4).

Por se tratar de um estudo que utilizou exclusivamente dados secundários, solicitamos a dispensa do TCLE. Justificamos esse pedido pelo fato de essa pesquisa utilizar dados que estavam reunidos em uma única fonte, de fácil acesso aos pesquisadores. O deslocamento das pesquisadoras para o domicílio dos pacientes e seus responsáveis para a obtenção do consentimento demandaria custos altos e tempo, o que inviabilizaria a pesquisa. Nossos compromissos e cuidados éticos foram garantidos, com destaque à manutenção da privacidade e da confidencialidade dos dados utilizados, preservando integralmente o anonimato dos pacientes (APÊNDICE D).

6.5.3 Grupos Focais

A técnica de GF tem sido utilizada como técnica de coleta de dados em várias pesquisas que objetivam o desenvolvimento de tecnologias interativas (LIEBERMAN, 2001; THOMPSON et al., 2010). Segundo a literatura, é uma técnica que promove um ambiente de interação e discussão, permitindo a expressão de opiniões e experiências diversas sobre determinado tópico (FAILS; GUHA; DRUIN, 2012; FREEMAN, 2006).

Para cumprir com os objetivos do estudo proposto, realizamos dois ciclos de GF. O primeiro foi realizado a fim de alcançar o objetivo de identificar as **necessidades de aprendizagem** de crianças com DM1, com ênfase no **conhecimento sobre a doença** e sobre as **tarefas de autocuidado**. Buscou-se, também, identificar nesse momento as **preferências quanto aos jogos de videogame** destas crianças, ou seja, os gêneros, os enredos, as dinâmicas e as mecânicas preferidas no meio relativo aos videogames. Esta etapa da pesquisa,

segundo a metodologia do UCD, é chamada de *geradora de ideias*.

Já o segundo ciclo de GF foi realizado somente depois que as necessidades de aprendizagem relativas ao conhecimento (1º ciclo) foram coletadas e analisadas. Portanto, de posse desses dados, a pesquisadora retornou ao campo empírico para identificar, na perspectiva das crianças, as suas **preferências quanto ao desenho das tarefas a serem inseridas no videogame** que contemplariam todas as necessidades de aprendizagem, reconhecidas anteriormente pelos participantes. Nesse momento, as tarefas a serem inseridas no jogo foram confirmadas e detalhadas pelas crianças. Segundo a metodologia do UCD, esta etapa é nomeada de *formalizadora de ideias*.

Para a realização desses dois ciclos de GF, foi solicitado o consentimento dos pais das crianças com DM1 e a concordância das mesmas em participar do estudo. Estes grupos foram realizados em uma sala privativa do hospital, próxima ao local onde, concomitantemente, os pais participavam do GD. Foi prevista a participação de até nove crianças por GF realizado. Seguimos as recomendações da literatura, que demonstra que um GF com um número menor de participantes é manejado com maior facilidade e permite que relatos pessoais sejam mais bem acessados que em grandes grupos (CLARK, 2009), corroborando a experiência da pesquisadora (SPARAPANI, 2010).

Os GFs foram conduzidos pela pesquisadora principal que teve o papel de moderadora, facilitando as discussões e engajando as crianças no grupo. Um pesquisador assistente, estudante de graduação em enfermagem, treinado pela moderadora, realizou anotações verbais e não verbais das interações e diálogos entre os participantes em diário de campo.

A pesquisadora principal, então, sugeriu às crianças que sentassem em círculo, no chão. Cada criança recebeu um adesivo com seu nome para colocar na sua camiseta e todos foram apresentados antes do início do grupo, o que funcionou como uma atividade para incentivar a aproximação entre os entrevistados e a pesquisadora, sentindo-se mais confortáveis. Seguindo as recomendações da literatura (FAILS; GUHA; DRUIN, 2012), o pesquisador tentou criar um ambiente confortável e confiável para as crianças, com vistas a ampliar a expressão de sentimentos e opiniões. Ao participarem dos grupos, as crianças assumiram o papel de informantes, interagindo com o processo do desenho da tecnologia em questão (FAILS; GUHA; DRUIN, 2012).

Considerando as particularidades da idade, tais como níveis de compreensão, habilidades, sensibilidade, capacidades abstrativas e estilo (BEE, 2003; FAILS; GUHA; DRUIN, 2012) e a possibilidade do desenvolvimento de um videogame com diferentes níveis

de complexidade, os GFs foram divididos por idade; com grupos com crianças entre sete e 9 anos e grupos com crianças entre 10 e 12 anos de idade. Desta forma procuramos minimizar dificuldades de compreensão para melhor atender essa clientela. Ainda, essa estratégia permitiu que identificássemos as tarefas pertinentes a cada faixa etária, consideradas no desenvolvimento do videogame.

O pesquisador principal explicou às crianças os objetivos da pesquisa, da realização do GF e o que se esperava deles, enquanto participantes do grupo. O pesquisador assistente foi apresentado, bem como seu papel naquele momento. O gravador digital foi mostrado e explicado às crianças e então colocado no meio do círculo para a promoção de áudios de qualidade. Questões semiabertas, que tiveram o papel de disparadoras de discussão, foram realizadas para guiar a atividade. Cada criança teve a oportunidade de responder a cada questão.

Grupos Focais para identificar as necessidades de aprendizagem e preferências de jogo (1º ciclo)

Participaram desta etapa 19 crianças, sendo 14 meninas e cinco meninos com idades entre sete e 12 anos, provenientes do município de Ribeirão Preto - SP e das cidades da região. Foram realizados seis GFs, sendo seu período de realização entre dezembro de 2012 e maio de 2013. Quatro crianças participaram duas vezes dos grupos focais, pois seu retorno ambulatorial coincidiu com a realização dos mesmos, totalizando 23 participações. Como estas crianças demonstraram interesse em participar, não houve restrições por parte do pesquisador. O tempo de duração dos grupos variou entre 33 minutos até 1 hora e 6 minutos.

Tendo em vista os objetivos deste primeiro ciclo de GF, as questões norteadoras desta etapa foram as seguintes: *“Para você, o que é diabetes e como essa doença começou?”*; *“Qual a função da insulina?”*; *“Qual é a tarefa do diabetes que você acha mais difícil?”*, *“Por quê?”*; *“Como são os jogos que vocês gostam de jogar?”* *“Quais são suas histórias favoritas?”*, *“Como você gostaria que fosse um jogo que te ajudasse a entender sobre o diabetes?”* Com essas questões, a moderadora (pesquisadora) procurou interagir com os participantes, conversando e compartilhando ideias sobre o assunto proposto. Buscamos com isso, identificar um rol de tarefas a serem inseridas no jogo proposto que estivessem relacionadas diretamente com as necessidades de aprendizagem das crianças sobre o

conhecimento da doença e sobre as tarefas de autocuidado, além de identificarmos as preferências de jogo destas crianças.

Grupos Focais para identificar as preferências das crianças com DM1 quanto ao desenho de um videogame (2º ciclo)

Participaram desta etapa 15 crianças, sendo 11 meninas e quatro meninos com idades entre sete e 12 anos, provenientes do município de Ribeirão Preto - SP e das cidades da região. Uma criança, sendo essa um menino, participou duas vezes dos GFs, pois seu retorno ambulatorial coincidiu com a realização dos mesmos e ele demonstrou interesse em participar novamente, não havendo restrições, totalizando 16 participações. Foram realizados cinco GFs, sendo seu período de realização entre 1º de julho e 28 de agosto de 2013. Nesse momento, 13 participantes já haviam participado do ciclo anterior de GF. Como estas crianças demonstraram interesse em participar, também não houve restrições por parte do pesquisador. O tempo de duração dos grupos variou entre 46 minutos até 1 hora e 8 minutos.

Nesta etapa, a pesquisadora iniciou o grupo apresentando uma síntese das necessidades de aprendizagem e preferências identificadas no 1º ciclo de GF. O objetivo desta síntese foi orientar as crianças, principalmente aquelas que não haviam participado do 1º ciclo, sobre quais foram as tarefas e as ideias geradas anteriormente. A partir desse momento, a pesquisadora buscou identificar, explorar e sintetizar, na imaginação das crianças, como poderia ser o desenho dessas tarefas a serem inseridas no jogo, que atendessem às necessidades e preferências identificadas na etapa anterior. Questões norteadoras foram lançadas, com o objetivo de dirigir a discussão: *“Como você gostaria que fosse o ambiente por onde o personagem do jogo irá andar?”*; *“Como você gostaria que o personagem recebesse a insulina no jogo?”*, *“Onde o personagem irá encontrar os alimentos?”*

Foi proposto às crianças, no decorrer do GF, que elas representassem as preferências discutidas por meio de desenhos, objetos, cenários e personagens. Foi entregue aos participantes materiais para desenho, tais como: papel em branco, lápis de cor e canetas de desenho coloridas, todos apropriados para o manuseio de crianças. Cada participante teve a liberdade de desenhar quantas figuras quisesse e da forma como desejasse. A pesquisadora principal (moderadora) do GF e, também, o auxiliar de pesquisa, auxiliaram as crianças no refinamento de suas ideias e desenhos. Ao final do grupo, os participantes foram convidados a

explicar o seu desenho e todos contribuíram com opiniões e sugestões. Os desenhos foram mantidos com a pesquisadora principal, como parte do processo de desenvolvimento do videogame.

Segundo a literatura, a criança, nesse momento, já não mais participa do processo como mera informante e, sim, como participante ativa do processo de desenho da nova tecnologia (FAILS; DRUIN, 2012).

6.5.4 Análise dos dados

Análise dos dados do perfil de crianças e adolescentes com diagnóstico de DM1, usuários do HCFMRP-USP, no período de 2007 a 2011

Os dados coletados desta etapa do estudo foram organizados em planilha do software EXCEL (Microsoft Office), para que fossem realizadas as codificações das variáveis. Variáveis como idade e CID principal e secundário foram revisadas pela pesquisadora principal para que nos certificássemos de que participariam do estudo somente pacientes entre zero e 18 anos, 11 meses e 29 dias, com diagnóstico de DM1 e que estivessem realizando seguimento no AENDI. A princípio, o período de avaliação dos dados contemplava os anos de 2001 a 2011, ou seja, um período de 10 anos. No entanto, ao analisarmos os dados fornecidos pelo CPDH-HCFMRP-USP, evidenciamos que os atendimentos realizados no AENDI estavam registrados no CPDH, somente a partir do ano de 2007, e similarmente, os resultados de HbA1c, outra variável do estudo. Dessa forma, para que pudéssemos realizar uma análise que contemplasse a inclusão de todos os serviços que compõem os atendimentos de crianças e adolescentes com o diagnóstico de DM1 no HCFMRP-USP, optamos por analisar o período de 2007 a 2011, ou seja, de cinco anos. Após esta revisão e exclusão dos anos de 2001 a 2006, os dados foram exportados e processados no software estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 16.0. Para o desenvolvimento desta etapa, a pesquisa contou com a colaboração da enfermeira Dra. Miyeko Hayasida, especialista em laboratório e membro da equipe de apoio do Centro de Apoio à Pesquisa da instituição proponente deste estudo, experiente na análise quantitativa de dados.

Além da planilha de dados completa, contendo todas as variáveis estudadas, os dados foram separados em planilhas diferentes as quais caracterizaram os atendimentos ambulatoriais, hospitalizações ocorridas na UE ou HC-Campus e, ainda, uma planilha contendo somente os resultados de HbA1c. Todas as planilhas abrangeram um mesmo período, porém, continham pacientes diferentes, pois uma criança, em seguimento no AENDI, poderia nunca ter sido hospitalizada, por exemplo. Quando separadas, as planilhas não foram constituídas das mesmas variáveis, pois nos atendimentos ambulatoriais e realizações de exames, o paciente não recebe CID, o que não é o caso para as planilhas de hospitalizações que continham CID primário e secundário, além de data de internação e alta. Dessa forma, não foi possível o cruzamento dos dados entre planilhas para a análise estatística. Além da análise de dados processada pelo SPSS 1.6, as planilhas foram analisadas separadamente pela pesquisadora principal com a colaboração de um auxiliar de pesquisa, aluno de iniciação científica da EERP-USP. Cálculos de frequências e porcentagens foram obtidos por meio do software estatístico e também manualmente, a exemplo da variável HbA1c, nos casos de cetoacidose diabética.

A planilha dos atendimentos ambulatoriais foi analisada por número de paciente por ano. Também foi analisada cada passagem dos pacientes atendidos pelo AENDI, no período, por ano. Os pacientes atendidos no ano de 2011, último ano da análise, foram separados em um banco de dados com vistas à análise por sexo, distribuição por faixa etária e procedência. Optamos, particularmente, por analisar os pacientes deste último ano, pois a partir deste exercício, poderíamos dispor de uma caracterização mais detalhada dos pacientes que têm realizado seguimento ambulatorial atualmente.

Os resultados de HbA1c foram analisados por ano, de acordo com a média, mediana, desvio-padrão, valores mínimos e máximos. Após, foram separados todos os exames com resultados acima daqueles recomendados pela Associação Americana de Diabetes (*American Diabetes Association*) (ADA) (ADA, 2015) e, manualmente, foi identificado o número de pacientes que se enquadravam dentro desses parâmetros.

Para a planilha de hospitalizações, foi processado o número de internações dos pacientes por ano. Após esta análise, a mesma planilha foi analisada manualmente, de forma a identificar todos os casos novos no período analisado, ou seja, as crianças e adolescentes que receberam o diagnóstico de DM1 pela primeira vez e as internações, sejam casos novos ou não, decorridas por hipótese diagnóstica de Cetoacidose Diabética (CAD). A partir da análise da variável “Tipo de Atendimento realizado no serviço do AENDI”, identificamos os pacientes caracterizados como Caso Novo. A partir desta planilha, para maior confiabilidade

desses dados, a pesquisadora principal e a auxiliar de pesquisa buscaram o registro desses pacientes em uma planilha que continha todos os dados dos pacientes com DM1 atendidos no HCFMRP-USP, no período de 2001 a 2011. Além disso, as pesquisadoras buscaram, manualmente, os resultados de HbA1c para estes pacientes no período de internação, identificando a média dos resultados para o período analisado.

Análise dos Grupos Focais

Para a análise dos dados provenientes dos GFs, foi realizada a análise de conteúdo do tipo dedutivo e indutiva, com base nas orientações de Elo e Kyingäs (2008). A análise de conteúdo realizada abrangeu um conjunto de diferentes estratégias que buscaram entender os sentidos de mensagens incluídas nos dados coletados por meio dos GFs realizados com as crianças e naqueles contidos nas notas do diário de campo (CAMPOS; CURATO, 2009). Os dados foram agrupados com base em conceitos que procuraram descrever e explicar o fenômeno de pesquisa. Isso se deu pelo processo de criação de categorias e de um mapa conceitual (ELO; KYNGÄS, 2008; ELO et al., 2014).

A análise de conteúdo do tipo dedutiva é utilizada quando os dados coletados são analisados com base em pressupostos teóricos prévios, e a proposta do estudo é testá-los (ELO et al., 2008). Os pressupostos teóricos quanto ao conhecimento sobre o DM1 e aqueles relacionados às tarefas de autocuidado, que incluem a aplicação de insulina, a terapia nutricional, a AMGC e a atividade física, já bem conhecidos e discutidos na literatura, foram testados. Nessa etapa, nosso processo de análise dos dados buscou identificar, na perspectiva das crianças com DM1, suas necessidades de aprendizagem quanto ao conhecimento da doença e aquelas relativas às tarefas de autocuidado, com base nos pressupostos já estabelecidos na literatura da área. Da mesma forma, também foram realizadas as análises dos GFs quanto às preferências das crianças acerca do desenho do videogame educativo. Pressupostos teóricos do desenho de jogos, como narrativas, personagens, mecânicas, dinâmicas e imersão foram testados, e na opinião das crianças, construímos um modelo de desenho, baseado nos pressupostos teóricos previamente estabelecidos.

Na análise de conteúdo indutiva, o pesquisador, partindo de dados particulares, deduz uma verdade geral ou universal que não está contida apenas nos dados puramente transcritos e cujo objetivo é apresentar conclusões generalizadas (CAMPOS; CURATO,

2009). Nesse momento, os dados guiam o pesquisador para situações e conhecimentos novos (CAMPOS; CURATO, 2009). O método indutivo leva o pesquisador a um caminho ao qual ele não sabe onde irá chegar (CAMPOS; CURATO, 2009).

De acordo com as orientações de Elo e Kyngäs (2008), o processo de análise dos dados realizados para cada ciclo de GF compreendeu três fases:

1. **Preparação:** nessa fase, houve uma imersão da pesquisadora nas informações coletadas para a compreensão dos dados como um todo (ELO; KYNGÄS, 2008). Os áudios dos GFs foram transcritos na íntegra pela pesquisadora principal, conforme foram sendo realizados. O 1º ciclo de GF totalizou 308 minutos de gravação ou 5h13minutos; o 2º ciclo de GF totalizou 303 minutos, o que resultou em um total de 166 páginas de transcrições. A pesquisadora realizou leituras acuradas de todo o material diversas vezes, um processo analítico de intensa dedicação e profunda reflexão para a apreensão e organização dos dados como um todo e dos aspectos importantes a serem trabalhados futuramente. Nessa fase, foi alcançada uma interação significativa da pesquisadora com o material, e muitas das possibilidades de discussões dos dados dos GFs afloraram na sua mente, auxiliando no entendimento do material e de seu significado geral (CAMPOS, 2004).
2. **Organização:** a partir desse momento, segundo as recomendações de Elo e Kyngäs (2008), o pesquisador utiliza a abordagem dedutiva ou indutiva de análise (ELO; KYNGÄS, 2008). Como já mencionado, ambas as abordagens foram utilizadas neste estudo. Seguindo as recomendações da análise dedutiva, criou-se uma matriz categórica, e então os dados foram codificados de acordo com categorias criadas, com base nas questões de pesquisa do estudo. Segundo a literatura, a matriz a ser criada pode ser estruturada ou livre/aberta. Quando a matriz é livre, categorias, que não as já formadas previamente, podem ser criadas. Dessa forma, diversos aspectos que não se enquadram nas categorias prévias geraram seus próprios conceitos, seguindo os princípios da análise de conteúdo indutiva (ELO; KYNGÄS, 2008).

A codificação aberta implica em anotações e títulos que são escritos no texto, enquanto se faz sua leitura. O Quadro 1 apresenta um exemplo da matriz criada para a análise dos GFs. As colunas formam as categorias criadas de acordo com as questões de pesquisa do estudo. Uma matriz categórica foi criada para cada GF realizado. Porém, ao nos depararmos com dados que não foram antes programados, a possibilidade de novas categorias foram surgindo e anotações foram realizadas. Ao ouvir e reler todos os GFs realizados, com atenção nos sentidos dos depoimentos de cada participante e sua relação com todo o grupo, a

pesquisadora separou palavras, frases significativas e buscou atribuir códigos em passagens específicas, no contexto de todos os dados. A escolha de cores diferentes para o texto foi uma estratégia utilizada pela pesquisadora para, de certa forma, agrupar dados que não estavam programados dentro dos pressupostos prévios. O objetivo deste agrupamento foi reduzir o número de categorias, juntando as similares, e, também, criar novas categorias que abrangessem um novo conhecimento advindo da análise indutiva. Cabe lembrar que não se trata apenas de juntar dados similares, mas sim a realização de nova leitura e análise compreensiva dos dados, mantendo as questões de pesquisa em mente, e assim, comparando-os e agrupando aqueles considerados “pertencentes” a um grupo ou categoria (ELO; KYNGÄS, 2008).

Grupo Focal 1		
Jogo sobre o diabetes	Conhecimento sobre a doença	Conhecimento sobre as tarefas de autocuidado
<p>Pesquisadora: Como poderia ser um videogame para ajudá-los a entender o diabetes?</p> <p>Criança: O jogo poderia ter alimentos que podemos comer e aqueles que não podemos! Poderia ter umas caixas contendo estes alimentos. Estas caixas poderiam estourar e teríamos que escolher. O que não poderia comer a gente não comeria.</p> <p><u>Desejos</u></p> <p>Criança explica seu desenho: Tem um personagem no videogame, que toda hora vai te oferecer (olhando o desenho) um doce. Ele tem que lutar com ele.</p> <p><u>Superação</u></p> <p>Pesquisadora: E você tem que lutar com ele por quê?</p> <p>Criança: Ele vai oferecer e você tem que resistir pra não pegar o doce.</p> <p><u>Resistir aos desejos demonstrando superação</u></p>	<p>Criança: Não tem insulina pra matar o açúcar.</p> <p><u>Falta de conhecimento</u></p> <p>Pesquisadora: o nosso pâncreas não produz mais insulina?</p> <p>Criança: é!</p> <p>Pesquisadora: Por que será</p> <p>Criança1: Ninguém sabe.</p> <p>Criança2: Eu acho que não! Pelo menos ninguém nunca falou porque o pâncreas parou de funcionar.</p> <p>Pesquisadora: Para onde vai a insulina que o pâncreas mandava?</p> <p>[<u>Silêncio</u>] O <u>silêncio</u> manifestando falta de <u>conhecimento</u></p>	<p>Alimentação</p> <p>Pesquisadora: O que vocês acham que é mais difícil na alimentação?</p> <p>Criança: Você não poder comer uma coisa que você quer (...) doce <u>Desejos</u></p> <p>Aplicação de Insulina</p> <p>Criança: No bumbum eu não aplico, eu tenho medo.</p> <p>Pesquisadora: você tem medo?</p> <p>Criança: A minha cunhada aplicou, doeu! <u>Medo e dor</u></p> <p>Teste de glicemia capilar</p> <p>Pesquisadora: O que vocês acham de mais difícil no teste de glicemia?</p> <p>Criança: Trocar a agulha! Parece que ela vai cair. Porque eu tenho medo de furar meu dedo. <u>Medo</u></p>

Quadro 1 – Exemplo da categorização dos dados na matriz categórica livre, com anotações realizadas pela pesquisadora. Ribeirão Preto, 2015

A abstração é um passo da análise indutiva que tem como objetivo formular uma descrição geral sobre o tópico de pesquisa através das categorias geradas (ELO; KYNGÄS, 2008). Ao serem nomeadas, as categorias receberam subcategorias, o que significa que fatos

similares foram agrupados dentro de uma categoria que então foi classificada como categoria principal. A Figura 4 exemplifica a abstração realizada com uma das categorias criadas na análise indutiva.

Figura 4 – Exemplo do processo de abstração realizado na análise indutiva. Ribeirão Preto, 2015

3. Apresentação do processo de análise e dos resultados: o conteúdo e a estrutura dos conceitos criados a partir da análise de conteúdo devem ser apresentados de uma forma clara e compreensiva (ELO et al., 2014). Nesta fase final, uma nova leitura de todo o material foi realizada, com vistas a confirmar o conteúdo das categorias elaboradas. A seguir, os dados que deram origem às categorias foram relacionados com os achados da literatura, e trechos extraídos dos discursos das crianças foram selecionados para apoiar as discussões e conclusões. A utilização dos depoimentos das crianças é recomendada pela literatura, pois os resultados devem refletir a voz dos participantes do estudo. Ao ilustrarmos os resultados com trechos dos discursos dos participantes durante a apresentação dos dados, demonstramos uma relação entre os dados e os resultados do processo de análise, o que confere a riqueza e a confiabilidade à pesquisa (ELO et al.,

2014). Foram realizadas inter-relações entre os dados e criada uma figura (Figura 12) para o GF1 e tabelas para o GF2 (Tabelas 13 e 14), as quais ilustram uma visão geral desses resultados.

Os resultados da análise de conteúdo realizada para os dois ciclos de GFs foram integrados, e assim foram identificadas as necessidades de aprendizagem das crianças com DM1 quanto ao conhecimento sobre a doença e aquelas relativas às tarefas de autocuidado, assim como as suas preferências quanto ao desenho de um videogame educativo para esta clientela.

A partir desses dados, identificamos comportamentos das crianças com DM1 que têm atuado como barreiras para o adequado automanejo da doença. A seguir, articulamos os resultados dessa etapa da pesquisa com os referenciais teóricos eleitos para nos guiar no processo de análise e discussão. Esse processo permitiu-nos identificar as Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde e os determinantes, capazes de influenciar os comportamentos das crianças deste estudo. A partir desse momento, o processo intenso de análise e de discussão culminou com a definição das teorias que formariam a estrutura conceitual que fundamentará o desenvolvimento de videogames para crianças com DM1, objetivo geral deste estudo. Todo esse processo foi discutido com os supervisores da pesquisa, orientadora brasileira e supervisor do doutorado sanduíche no Canadá, e com pesquisadores *experts* no uso dos referenciais teóricos utilizados. O processo inicial da análise dos dados foi apresentado e debatido também com os dois grupos de pesquisa que a pesquisadora principal foi membro durante o seu doutorado-sanduíche. Além disso, dados iniciais da análise e discussão dos GFs foram apresentados em eventos científicos, por meio dos quais tivemos a oportunidade de debatê-los com nossos pares. Segundo Campos e Turato (2009), estas são estratégias de validação dos resultados de análise, o que confere maior rigor ao estudo realizado (CAMPUS; TURATO, 2009).

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

“O leitor que mais admiro é aquele que não chegou até a presente linha. Neste momento já interrompeu a leitura e está continuando a viagem por conta própria”
(Mário Quintana)

Neste capítulo, reunimos os resultados e a discussão da pesquisa que serão apresentados de acordo com as fases propostas no percurso metodológico (Figura 3). Para melhor entendimento de todo o processo, optamos por apresentar resultados, análise e discussão de cada fase separadamente.

7.1 Perfil de crianças e adolescentes com diagnóstico de DM1

Perfil de crianças e adolescentes com diagnóstico de DM1, usuários do HCFMRP/USP, no período de 2007 a 2011

No conjunto dos dados coletados junto ao CPDH do HCFMRP-USP, estão elencados os pacientes que foram atendidos pelos serviços do AENDI; UE – Unidade Funcional de Pediatria; e Unidade de Internação Pediátrica, HC-Campus.

Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI)

Caracterização dos atendimentos de crianças e adolescentes no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI)

O AENDI é um serviço do HCFMRP-USP que atende pacientes com DM1, com idades entre 0 e 18 anos, encaminhados pelos Serviços de Saúde Municipais de Ribeirão Preto e região ou pela UE do HCFMRP-USP. O AENDI realiza em média 120 atendimentos por mês de crianças e adolescentes com diagnóstico de DM1. Os pacientes são acompanhados neste serviço, periodicamente, até completarem a idade de 18 anos, quando são transferidos para o ambulatório de clínica médica, serviço que atende adultos com o mesmo diagnóstico. Dessa forma, os pacientes retornam várias vezes ao ano e ao longo dos anos para consultas, sendo que o número de visitas anuais ao serviço varia de paciente para paciente (Tabela 1).

Tabela 1 - Número de atendimentos e de pacientes pediátricos para tratamento de diabetes mellitus tipo 1 no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o ano do atendimento

AENDI	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Atendimentos	1089	1874	2494	1956	1805	9218
Pacientes	276	285	297	303	303	1465

Os dados fornecidos pelo CPDH-HCFMRP-USP apresentaram informações sobre o tipo de atendimento realizado aos pacientes no AENDI (Tabela 2). Como mencionado, o paciente acompanhado no AENDI recebe atendimento médico, psicológico e nutricional individual. Os atendimentos médicos estão divididos em casos novos e retornos que são periódicos. O paciente retorna ao serviço, em média, a cada três meses, a depender de sua condição clínica. O paciente é considerado *Caso Novo* quando ele está sendo atendido pela primeira vez, no referido ambulatório. Essa consulta pode ser a primeira consulta após uma alta na EU- HCFMRP-USP, quando se deu a confirmação do diagnóstico de DM1. O paciente também pode ser proveniente de outros serviços de Ribeirão Preto – SP e região ou de outros municípios e UF, encaminhado pela primeira vez ao AENDI para iniciar o acompanhamento ambulatorial. As avaliações da equipe da nutrição e da psicologia são agendadas a pedido da equipe médica e seguem de acordo com a avaliação de cada profissional.

Tabela 2 - Tipos de atendimentos realizados no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o ano do atendimento

Tipo atendimento	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Retornos	981	1419	1551	1199	1175	6325
Caso Novo	24	20	22	12	26	104
Nutrição	-	18	68	59	75	220
Psicologia	84	417	853	682	525	2561
Total	1089	1874	2494	1956	1805	9218

Caracterização das crianças e dos adolescentes atendidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI), no período de 2007 a 2011

No período de 2007 a 2011, foram atendidos no AENDI 486 pacientes. Deste total, 240 (49,4%) eram meninos e 246 (50,6%) eram meninas. Estes pacientes também foram caracterizados segundo sua procedência, sendo que 163 (33,5%) eram procedentes de Ribeirão Preto-SP e 179 (36,8%) de outras cidades da DRS-XIII (municípios que pertencem ao Departamento Regional de Saúde de Ribeirão Preto). Aqueles provenientes de outros municípios do Estado de SP totalizaram 115 pacientes (23,7%), e 29 (6%) vieram de municípios de outras unidades federais, como Minas Gerais e Rondônia. Como já mencionado, os pacientes tiveram várias consultas, ao longo desse período. Dessa forma não é possível realizar uma análise dos pacientes atendidos por faixa etária, pois essa é uma variável que se modifica ao longo de cada ano do período analisado.

No último ano da análise, 2011, foram atendidos no AENDI 303 pacientes, somando-se um total de 1.805 atendimentos. Os 303 pacientes atendidos no ano de 2011 foram separados em um banco de dados com vistas à análise por sexo, distribuição por faixa etária e procedência. A Tabela 3 apresenta a distribuição destes pacientes por faixa etária (em anos completos), segundo sexo e procedência. A média de idade dos pacientes atendidos nesse ano é de 12,3 anos, com desvio-padrão de 4,3 e mediana 13.

Tabela 3 - Pacientes atendidos em 2011, no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o sexo, idade em anos completos e procedência.

Variáveis	2011 n(303)	
	n	%
Idade (anos completos)		
0-4	16	(5,3)
5-9	60	(19,7)
10-14	118	(39)
15-19	109	(36)
Total	303	(100)
Sexo		
Feminino	161	(53,1)
Masculino	142	(46,9)
Total	303	(100)
Procedência		
Ribeirão Preto	106	(35)
DRS - XIII	99	(32,7)
Outros SP	79	(26)
Outros UF	19	(6,3)
Total	300	(100)

DRS XIII – Municípios que pertencem ao Departamento Regional de Saúde de Ribeirão Preto-SP.

Caracterização dos resultados dos exames de hemoglobina glicada das crianças e adolescentes atendidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI), no período de 2007 a 2011

Foi realizada a análise estatística do exame de HbA1c, segundo o total de exames colhidos, valor mínimo, máximo, mediana, média e desvio-padrão (Tabela4).

Tabela 4 - Análise estatística dos resultados dos exames de hemoglobina glicada das crianças e adolescentes em seguimento no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de 2007 a 2011, segundo o número total de exames colhidos, valor mínimo, máximo, média e desvio-padrão

Hemoglobina glicada	2007	2008	2009	2010	2011
	n (722)	n (809)	n (813)	n (758)	n (775)
Mínimo	4,40	5,00	4,60	4,60	5,00
Máximo	18,40	18,20	19,80	20,10	18,70
Mediana	9,10	9,40	9,30	9,40	9,50
Média	9,43	9,77	9,73	9,73	9,78
Desvio-padrão	2,20	2,23	2,32	2,44	2,23

A Figura 5 mostra uma representação gráfica dos valores máximo, mínimo e médios de HbA1c, colhidos no período analisado.

Figura 5 - Exames de hemoglobina glicada das crianças e adolescentes em seguimento no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de 2007 a 2011, segundo valor mínimo, máximo e média e período estudado

Do total de pacientes atendidos no período analisado (n=482), 437 pacientes apresentaram resultados de hemoglobina glicada acima de 7,5%, em algum momento do seu tratamento. Foram 3.365 exames colhidos com resultados acima de 7,5%. A média da hemoglobina glicada para estes exames é de 10,2%. Foi realizada a análise deste exame para o período estudado (2007 a 2011), segundo total de exames colhidos, frequência e porcentagem de resultados de exames, em conformidade com o padrão de normalidade estabelecido pela ADA (2015): $<7,5$ ou $\geq 7,5$ (Tabela 5).

Tabela 5 - Análise dos resultados dos exames de hemoglobina glicada das crianças e adolescentes em seguimento no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de 2007 a 2011, segundo total de exames colhidos, frequência e porcentagem de exames de acordo com o seu resultado

Ano		Hemoglobina Glicada		Total
		(<7,5)	(≥7,5)	
2007	n	109	613	722
	%	15,1%	84,9%	100,0%
2008	n	84	725	809
	%	10,4%	89,6%	100,0%
2009	n	115	698	813
	%	14,1%	85,9%	100,0%
2010	n	107	651	758
	%	14,1%	85,9%	100,0%
2011	n	97	678	775
	%	12,5%	87,5%	100,0%
Total	n	512	3365	3877
	%	13,2%	86,8%	100,0%

Hospitalizações das crianças e dos adolescentes com diagnóstico de DM1, seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI), no período de 2007 a 2011

Foram analisadas as hospitalizações de crianças e adolescentes com diagnóstico de DM1, seguidos no AENDI, no período de 2007 a 2011. De acordo com as informações fornecidas pelo CPDH-HCFMRP-USP, foi possível analisar as internações por ano realizadas na UE e aquelas realizadas na Unidade de Internação Pediátrica do HCFMRP-USP – Unidade *Campus* (Tabela 6). No entanto, pacientes que internaram no ano de 2007 podem também ter sido internados no ano de 2008 e, assim, consecutivamente. Dessa forma, não foi possível analisar o total de pacientes internados ao longo desses anos.

Tabela 6 - Pacientes seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI), que foram hospitalizados no período de 2007 a 2011, nas Unidades *Campus* e de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o ano de internação

Hospital das Clínicas	2007 (n=37)		2008 (n=48)		2009 (n=46)		2010 (n=31)		2011 (n=34)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Unidade <i>Campus</i>	16	(43,2)	12	(25,0)	13	(28,3)	12	(38,7)	10	(29,4)
Unidade de Emergência	21	(56,8)	36	(75,0)	33	(71,7)	19	(61,3)	24	(70,6)

Como referido, o número total de hospitalizações não corresponde ao número de pacientes, pois o mesmo paciente pode ter sido internado no ano de 2007, 2008 e 2009, por exemplo. Ainda, o mesmo paciente pode ter sido internado mais do que uma vez no mesmo ano. Dessa forma a análise dos dados do CPDH-FMRP-USP mostra um total de 267 internações, distribuídas ao longo do período pesquisado e nos serviços em análise. Deste total de internações, 165 (61,8%) foram meninas e 102 (38,2%) foram meninos. A Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID principal de maior frequência é o de DM1 com cetoacidose (E101), presente em 110 (41,2%) casos,

seguido do diagnóstico de DM1 com complicações não específicas (E108), somando 96 (35,9%) casos. O diagnóstico de DM1 sem complicações (E109) foi registrado em 24 (8,9%) casos e, por último, o diagnóstico principal menos frequente, dentre as internações ocorridas no período estudado, é o de DM1 com outras complicações específicas (E106), totalizando 11 (4,1%) casos.

Caracterização das crianças e dos adolescentes com diagnóstico de DM1, seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) e hospitalizados na Unidade de Emergência, no período de 2007 a 2011

A UE é uma unidade de atendimento que recebe pacientes de Ribeirão Preto – SP e região. Estes pacientes são encaminhados à UE quando, após a avaliação médica, em Unidade Básica de Saúde, há suspeita diagnóstica de DM1. As crianças e adolescentes podem se encontrar em estado de urgência, como, por exemplo, em CAD, ou apresentarem um conjunto de sinais e sintomas que guiem a equipe de saúde para a identificação da hipótese diagnóstica de DM1.

Os pacientes que já possuem o diagnóstico de DM1, acompanhados ou não no AENDI, são encaminhados à UE quando se encontram com complicações da doença que demandam atendimento urgente, como, por exemplo, CAD ou outras complicações. No período de 2007 a 2011, registraram-se 102 pacientes com hospitalizações na UE. Como mencionado anteriormente, estes pacientes podem ter tido mais do que uma internação em anos diferentes, o que não nos permite analisar a faixa etária das crianças internadas. Do total de pacientes hospitalizados na UE (n=102) no período pesquisado, a maioria dos pacientes, 68 (66,7%), internou somente uma vez. No entanto, os demais pacientes apresentaram reinternações, distribuídas entre duas até 14 vezes (Tabela 7).

Tabela 7 - Pacientes seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) e hospitalizados na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de 2007 a 2011, segundo o número de internações

Nº de Internações	1	2	3	4	5	6	10	13	14	Total
n	68	17	8	3	2	1	1	1	1	102
%	66,66	16,66	7,84	2,94	1,96	0,98	0,98	0,98	0,98	100

Os 102 pacientes hospitalizados na UE, ao longo do período estudado, totalizaram 133 internações, as quais foram caracterizadas de acordo com o sexo dos pacientes, procedência e hipótese diagnóstica (Tabela 8).

Tabela 8 - Caracterização dos pacientes seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) e hospitalizados na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o ano de internação, sexo e hipótese diagnóstica

Variáveis	2007 (n=21)	2008 (n=36)	2009 (n=33)	2010 (n=19)	2011 (n=24)	Total (n=133)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Sexo						
Feminino	12	23	21	11	12	57
Masculino	9	13	12	9	10	45
Procedência						
Ribeirão Preto	14	24	16	11	12	54
DRS - XIII	5	10	12	3	10	33
Outros SP	3	1	4	4	2	13
Outros UF	-	1	1	1	-	2
Hipótese Diagnóstica						
Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas						
E101	14	16	19	14	13	59
E108	5	12	12	3	9	28
E109	2	4	2	1	2	9
E100	-	1	-	-	-	1
Outros	-	3	-	1	-	5

Caracterização das crianças e dos adolescentes com diagnóstico de DM1, seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) e hospitalizados na Unidade de Internação Pediátrica do HCFMRP-USP – Unidade *Campus*, no período de 2007 a 2011

Para as internações realizadas na UE do HCFMRP-USP – Unidade *Campus*, os pacientes usualmente passam por consulta no AENDI e, após a sua consulta, a equipe de saúde toma a decisão sobre a necessidade de internação hospitalar. O paciente também pode ter sido encaminhado de outro serviço, com a suspeita do diagnóstico de DM1. No período de 2007 a 2011, registraram-se 45 pacientes com internações nesta unidade.

Do total de pacientes internados na Unidade de Internação Pediátrica do HCFMRP-USP – Unidade *Campus* no período pesquisado, a maioria dos pacientes, 34 (75,5%), internou uma única vez. No entanto, os demais pacientes apresentaram reinternações, as quais variaram entre duas e sete vezes (Tabela 9).

Tabela 9 - Pacientes seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) e hospitalizados na Unidade de Internação Pediátrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP – Unidade *Campus*, no período de 2007 a 2011, segundo o número de internações

Pacientes	Número de internações						Total
	1	2	3	4	5	7	
N (%)	34 (75,5)	2 (4,4)	3 (6,6)	3 (6,6)	2 (4,4)	1 (2,2)	45 (100)

No decorrer do período analisado, os 45 pacientes hospitalizados na Unidade de Internação Pediátrica somaram 63 internações, as quais foram caracterizadas segundo o ano de internação, o sexo dos pacientes e a hipótese diagnóstica (Tabela 10).

Tabela 10 - Características dos pacientes seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) e internados na Unidade de Internação Pediátrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP – Unidade *Campus*, segundo o ano de internação, sexo, faixa etária e hipótese diagnóstica

Variáveis	2007 (n=16) n (%)	2008 (n=12) n (%)	2009 (n=13) n (%)	2010 (n=12) n (%)	2011 (n=10) n (%)	Total (n=63) n (%)
Sexo						
Feminino	7	6	7	5	4	29
Masculino	9	6	6	7	6	34
Procedência						
Ribeirão Preto	6	6	7	-	6	25
DRS - XIII	5	6	4	4	1	20
Outros SP	4	-	2	7	2	15
Outros UF	1	-	-	1	1	3
Hipótese Diagnóstica						
Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas						
E101	2	3	1	-	-	6 (8,8)
E108	5	7	8	6	4	30 (44,1)
E109	6	1	4	5	4	20 (29,4)
E100	1	1	-	-	1	3 (4,7)
Outros	2	-	-	1	1	4 (6,3)

A população admitida na Unidade de Internação Pediátrica do HCFMRP-USP - Unidade *Campus* foi diagnosticada, em sua maioria, com DM1 – com complicações específicas (E108), somando 30 (44,1%) internações, seguida do total de 20 (29,4%) internações com o diagnóstico de DM1- sem complicações (E109). Seis internações (8,82%) foram realizadas devido à DM1 com cetoacidose (E101) e três internações (4,7%), por DM1 – com complicações renais (E102). Há dois pacientes dentre estes diagnósticos referidos como “outros” com diagnósticos que não contemplam o DM1. Um deles com diagnóstico de DM não insulínica com complicações não específicas (E118), porém em seguimento no AENDI, no período de 2007-2011. Outro paciente com diagnóstico de outros tipos

especificados de DM com complicações não específicas (E138) que também faz acompanhamento no AENDI, a partir do ano de 2011. Como estes dois pacientes fazem acompanhamentos no AENDI, eles foram mantidos para não prejudicar a análise já realizada.

Caracterização das crianças e dos adolescentes recém-diagnosticados com DM1 no complexo do HCFMRP-USP

Casos Novos AENDI - HCFMRP-USP

A partir da análise da variável Tipo de Atendimento realizado no serviço do AENDI, identificamos as crianças caracterizadas como Caso Novo (n=104). Para obtermos maior confiabilidade destes dados, as pesquisadoras buscaram o registro destes pacientes em uma planilha que continha todos os dados dos pacientes com DM1 atendidos no HCFMRP, no período de 2001 a 2011. Nessa busca, verificamos que, do total de 104 pacientes considerados Casos Novos, somente 70 pacientes estavam sendo atendidos no serviço e recebendo o diagnóstico de DM1 pela primeira vez. Sete pacientes já haviam recebido o diagnóstico de DM1 em anos anteriores, que não contemplavam o período escolhido para este estudo. O restante, 20 pacientes, recebeu diagnóstico inicialmente na UE, onde eles foram internados.

Casos Novos Unidade de Emergência – HCFMRP-USP

Do total de 102 pacientes internados na UE no período de 2007 a 2011, 68 pacientes foram diagnosticados com DM1, ou seja, registraram-se 68 casos novos da doença, de acordo com o seu grau de comprometimento. As hipóteses diagnósticas de maior frequência foram: DM1 - com cetoacidose (E101) para 45 (66,17%) pacientes; DM1 – com complicações não específicas (E108) para 16 (23,5%) pacientes; e DM1 – sem complicações específicas para 5 (7,3%) pacientes. Apenas um paciente (1,47%) foi diagnosticado com DM1, com coma DM1, e um paciente (1,47%) com DM1, com outras complicações específicas (E106).

Casos Novos Unidade de Internação Pediátrica do HCFMRP-USP – Unidade Campus

Do total de 45 pacientes hospitalizados na Unidade de Internação Pediátrica do HCFMRP-USP – Unidade *Campus*, no período de 2007 a 2011, 18 pacientes receberam o diagnóstico de DM1, configurando-se como casos novos para este serviço. Da mesma forma, os pacientes receberam o diagnóstico de DM1 associado com comprometimentos de sua condição clínica. As hipóteses diagnósticas de maior frequência foram: DM1 – com complicações não específicas (E108) para seis (33,3%) pacientes e DM1 – sem complicações específicas (E109) para oito (44,4%) pacientes. Um paciente (5,5%) recebeu o diagnóstico de DM1, com cetoacidose (E101), e outro paciente (5,5%) foi diagnosticado com DM1, com complicações renais (E102). Registraram-se outros diagnósticos de menor frequência, tais como: DM não insulínica (E118), porém em seguimento no AENDI, no período de 2007-2011, e um paciente com diagnóstico de lipodistrofia não classificada em outra parte (E881).

Em síntese, no período analisado, que compreende os anos de 2007 a 2011, foram diagnosticados 156 pacientes com DM1, com idades entre 0 e 19 anos. Deste total, 70 pacientes receberam seus diagnósticos durante suas consultas no AENDI; 68 deles foram diagnosticados na UE e 18 pacientes foram diagnosticados na Unidade de Internação Pediátrica do HCFMRP-USP – Unidade *Campus*. Estes pacientes estão representados abaixo, segundo faixa etária, sexo, procedência e ano do diagnóstico (Tabela 11).

Tabela 11 - Caracterização dos pacientes seguidos no complexo do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o ano do diagnóstico, faixa etária, sexo e procedência

Casos Novos	2007 (n=38)	2008 (n=31)	2009 (n=34)	2010 (n=20)	2011 (n=33)	Total (n=156)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Faixa Etária						
0-4	5	5	8	3	11	32 (20,5)
5-9	8	9	15	8	11	51 (32,7)
10-14	18	15	10	6	7	56 (35,9)
15-19	7	2	1	3	4	17 (10,9)
Sexo						
Feminino	19	19	19	6	15	78 (50)
Masculino	19	12	15	14	18	78 (50)
Procedência						
Ribeirão Preto	15	12	15	10	10	62 (39,8)
DRS - XIII	14	9	7	5	13	48 (30,8)
Outros SP	8	7	12	4	9	40 (25,6)
Outros UF	1	3	-	1	1	6 (3,8)

A Figura 6 mostra as frequências anuais de DM1, no período estudado, segundo as faixas etárias de 0 a 4 anos, 5 a 9 anos, 10 a 14 anos e 15 a 18 anos de idade.

Figura 6 - Distribuição de casos novos de diabetes mellitus tipo 1 no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP no período de 2007 a 2011, segundo faixa etária.

Não há diferenças no número total de meninos e meninas que tiveram diagnóstico de DM1 nesse período. No entanto, nos últimos dois anos de análise, podemos observar uma redução do número de casos entre meninas e um aumento do número de casos entre meninos. A Figura 7 ilustra estes dados.

Figura 7 - Distribuição de casos novos de diabetes mellitus tipo 1 no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP no período de 2007 a 2011, segundo gênero

Do total de pacientes que tiveram o diagnóstico de DM1 no período pesquisado, 46 pacientes, 29,4%, estavam em CAD no momento do diagnóstico. A distribuição destes casos por sexo e faixa etária foi realizada na Tabela 12.

Tabela 12 - Características dos pacientes diagnosticados com diabetes mellitus tipo 1 em situação de cetoacidose diabética no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, segundo o ano de internação, sexo e faixa etária

Variáveis	2007 (n= 10)	2008 (n=7)	2009 (n=12)	2010 (n=8)	2011 (n=9)	Total (n=46)
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Sexo						
Feminino	6 (60)	4 (57,1)	9 (75)	2 (25)	7 (77,8)	28 (60,8)
Masculino	4 (40)	3 (42,9)	3 (25)	6 (75)	2 (22,2)	18 (39,1)
Faixa Etária						
0 a 4 anos	5 (50)	1 (14,3)	3 (25)	2 (25)	4 (44,4)	15 (32,6)
5 a 9 anos	2 (20)	2 (28,6)	6 (50)	3 (37,5)	4 (44,4)	17 (37)
10 a 14 anos	3 (30)	4 (57,1)	3 (25)	3 (37,5)	1 (11,2)	14 (30,4)
15 a 18 anos	-	-	-	-	-	-

Cetoacidose diabética

Do total de 147 pacientes hospitalizados no período analisado, 102 pacientes na UE e 45 pacientes na Unidade de Internação Pediátrica do HCFMRP-USP – Unidade *Campus*, 64 pacientes (43,5%) internaram com diagnóstico de DM1 com cetoacidose. Estes pacientes estão divididos entre aqueles que foram diagnosticados com um episódio de CAD, ou seja, casos novos e aqueles que já estavam em seguimento no AENDI. Na UE, 59 pacientes foram hospitalizados em cetoacidose. Deste total, 44 crianças internaram somente uma vez, os 15 demais reinternaram novamente após essa hospitalização. A Unidade de Internação Pediátrica do HCFMRP-USP – Unidade *Campus* recebeu cinco crianças em CAD, quatro crianças internaram somente uma vez, e uma criança internou três vezes. A faixa etária das crianças que internaram com diagnóstico de CAD não pode ser analisada, pois como houve repetidas internações de uma mesma criança, a idade das mesmas modificou-se, ao longo do período pesquisado.

Uma análise manual foi realizada pelas pesquisadoras para identificarmos quais destes pacientes foram hospitalizados pela primeira vez, sendo então considerados casos

novos, e quais já estavam em seguimento no AENDI e analisaram-se quantas vezes cada paciente internou (Tabela 12).

Tabela 13 - Pacientes seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) e internados na Unidade de Emergência e Unidade de Internação Pediátrica do HC – *Campus* do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de 2007-2011, segundo o número de internações por cetoacidose diabética

Número de Internações	Pacientes					
	Caso Novo (n=46)		Em seguimento (n=18)		Total (n=64)	
	n	(%)	n	(%)	n(%)	
Única Internação	33	(71,7)	15	(83,2)	48	(75)
Duas internações	6	(13)	-		6	(9,4)
Três internações	5	(10,9)	1	(5,6)	6	(9,4)
Quatro internações	2	(4,4)	-		2	(3,2)
Dez internações	-		1	(5,6)	1	(1,5)
Quinze internações	-		1	(5,6)	1	(1,5)

A Figura 8 mostra a distribuição do número de hospitalizações que os pacientes internados por CAD apresentaram, ao longo do período estudado, e de acordo com a sua condição de caso novo ou de paciente já em seguimento pelo HCFMRP-USP.

Figura 8 - Distribuição do número de internações por cetoacidose diabética entre casos novos de diabetes mellitus tipo 1 e pacientes em seguimento no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP (2007-2011)

A análise desses dados nos permite identificar que, do total de pacientes hospitalizados por CAD ($n = 64$), 48 (75%) tiveram apenas uma internação. Os demais 16 pacientes foram reinternados ao longo do período estudado, totalizando 47 internações. Do total de reinternações, 26 (55,3%) ocorreram novamente por cetoacidose, 14 (29,9%) ocorreram por DM1 – com complicações não específicas (E108), 5 (10,6%) por DM1 – com outras complicações específicas (E106) e por último 2 (4,2%) internações por DM1 – sem complicações específicas (E109). Estes pacientes estão caracterizados na Tabela 13, segundo sexo, número de reinternações e média da hemoglobina glicada para o período correspondente às reinternações.

Tabela 14 - Pacientes atendidos como Casos Novos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, que internaram por cetoacidose diabética e que tiveram reinternações após o diagnóstico na Unidade de Emergência, no período de 2007-2011

Paciente	Sexo		HbA1c	Número de reinternações
	Masculino	Feminino		
Paciente 1		1	9,3	1
Paciente 2		1	14,9	1
Paciente 3		1	10,3	1
Paciente 4	1		8,5	1
Paciente 5		1	10,6	1
Paciente 6	1		16,9	1
Paciente 7		1	14,6	2
Paciente 8		1	8,5	2
Paciente 9		1	11,5	2
Paciente 10		1	-	2
Paciente 11	1		8,7	2
Paciente 12		1	14	2
Paciente 13		1	10,8	3
Paciente 14		1	12,3	3
Paciente 15		1	14,4	9
Paciente 16		1	12,6	14
Total	3	13	11,8	47

Óbitos

No período pesquisado, ocorreram dois óbitos. Um óbito foi registrado na UE, no ano de 2010. O paciente era do sexo feminino, idade de 18 anos, com diagnóstico de DM1 com cetoacidose (E101), de transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de fumo – síndrome de dependência (F172). O paciente em questão fazia acompanhamento no AENDI desde 2007, então com 15 anos de idade. Procedente do município de Ribeirão Preto - SP, a paciente passou por consulta ambulatorial diversas vezes, desde o seu diagnóstico em 2007. Foram duas vezes (2007); quatro vezes (2008); quatro vezes (2009); uma vez (2010). De todos os retornos ambulatoriais agendados, essa paciente faltou 10 vezes. Os exames de HbA1c colhidos tinham os seguintes resultados: 13 mg/dl (2007); 14,4 mg/dl (2008); 16,5 mg/dl (2009) e 12,3 mg/dl (2010). Os anos com piores resultados de exames, 2008 e 2009, foram os anos em que a paciente mais faltou aos retornos. Foram quatro faltas em 2008 e três faltas em 2009.

O outro óbito foi registrado no AENDI, criança menor que um ano, único atendimento, sexo feminino. O paciente em questão era proveniente do município de Paraguaçu Paulista. Como os atendimentos realizados no AENDI não geram hipótese diagnóstica, não há causa da morte registrada nos dados analisados.

Análise e Discussão do perfil de crianças e adolescentes com diagnóstico de DM1, usuários do HCFMRP/USP, no período de 2007 a 2011

Baseando-se nos resultados coletados junto ao CPDH podemos observar que o número de pacientes atendidos no AENDI vem aumentando ao longo dos anos e, conseqüentemente, o número de atendimentos. Foram 486 pacientes atendidos nos cinco anos de análise. Não houve diferença significativa de gênero entre os pacientes, sendo 49,4% do sexo masculino e 50,6% do sexo feminino. A maioria das crianças e adolescentes é proveniente da cidade de Ribeirão Preto – SP e de outras cidades da DRS-XIII, o que representa 70,3% da população atendida. No entanto, 23,7% dos atendimentos realizados são de pacientes provenientes de outros municípios do Estado de SP. Atuando como centro de

referência do tratamento de DM1, o serviço também recebe pacientes de outros Estados como Minas Gerais e Rondônia, o que se confirmou em 6% dos atendimentos.

O AENDI oferece atendimento de uma equipe multidisciplinar que envolve médicos, nutricionistas e psicólogos. O maior número de atendimentos realizados no período ficou a cargo da equipe médica, seguido da equipe de psicologia e nutrição. Segundo as recomendações da ISPAD, o trabalho de uma equipe interdisciplinar composta por médicos, enfermeiros, nutricionistas, psicólogos e assistentes sociais especializados faz-se essencial para o tratamento e seguimento de crianças e adolescentes com DM1. A equipe de saúde pode envolver tanto estes profissionais como outros que tenham particular interesse no cuidado destas crianças e que se mostrem motivadores ao manejo do DM1 (HUSBAND, 2005; LANGE et al., 2014). O sucesso do cuidado da criança e do adolescente com DM1 envolve o trabalho engajado de todos estes profissionais, dividindo informações, planejando ações e colocando-as em prática de forma linear e em equipe (HUSBAND, 2005).

A análise do último ano do período pesquisado foi realizada, pois pôde caracterizar com mais proximidade a clientela que é atendida no AENDI atualmente. Foram atendidos 303 pacientes no ano de 2011, o que corresponde a 62,3% do total de pacientes do período. A maioria é do sexo feminino (53,1%), porém, com uma diferença pouco significativa dos pacientes do sexo masculino (46,9%), corroborando o número total de atendimentos que não apresenta diferenças significativas entre gênero da população atendida. Nesse ano analisado, a faixa etária com maior frequência foi a que compreende os pacientes com idades entre 10 e 14 anos (39%) e entre 15 e 19 anos (36%), seguidos pela faixa etária entre 5 e 9 anos (19,7%). A faixa etária das crianças que participaram dos GFs realizados para este estudo e para a qual objetivamos desenvolver o videogame educativo compreende as idades entre 7 e 12 anos, o que corresponde a 34,3% da população total atendida no último ano da análise. A média de idade dos pacientes atendidos neste ano é de 12,3 anos, com desvio-padrão de 4,3 e mediana 13.

Dentre os exames realizados pelos pacientes atendidos no AENDI, a HbA1c é um dos recursos laboratoriais que permite a avaliação do controle glicêmico do paciente (SBD, 2015). É um exame essencial ao seguimento ambulatorial, pois seu resultado evidencia a média das glicemias dos últimos dois a quatro meses (SUMITA; ANDRIOLO, 2008; SBD, 2015). Dados recentes da *American Diabetes Association* (ADA) recomendam níveis de HbA1c menores que 7,5% para todos os grupos etários pediátricos (ADA, 2015). Segundo as recomendações, o paciente deve realizar os controles deste exame a cada três meses, o que resulta em uma média de quatro exames por ano. No entanto, a HbA1c também deve ser

tratada de forma individualizada, podendo ser solicitada a depender da condição clínica do paciente e das modificações realizadas pela equipe médica no tratamento (SBD, 2015). A análise estatística realizada mostra que o número de exames realizados por ano, por paciente, mantém um valor proporcional. Ao analisarmos o número de exames realizados por ano, pelo número de pacientes atendidos no mesmo período, verificamos uma média de 2,6 exames por paciente.

Os dados analisados mostram um total de 3.883 exames colhidos, no período de 2007 a 2011, correspondentes aos 486 pacientes atendidos no período, com valor médio de HbA1c de 9,6%. A análise dos dados estatísticos também nos permite visualizar que o valor máximo atribuído aos resultados dos exames de HbA1c colhidos nesse período vem aumentando discretamente ao longo dos anos, com 18,4% em 2007; 18,2% em 2008; 19,8% em 2009; 20,1% em 2010 e 18,7% em 2011, o que implica valores médios aumentados a cada ano. Os valores apresentaram um aumento de 1,6% entre os anos de 2008 e 2009, e de 0,3% para o ano de 2010. Para 2011, o último ano de análise, o valor máximo diminuiu 1,4%, porém manteve-se alto. Os valores mínimos apresentados não demonstraram modificação significativa, mantendo-se entre 4,4% no primeiro ano de análise e 5% para o último. Do total de exames colhidos no período analisado, 99,4% apresentaram resultados acima de 7,5% e são correspondentes a 90,6% da população. O valor médio para estes exames é de 10,2%. Podemos observar que o número de exames com resultados abaixo de 7,5% está reduzindo, para um aumento do número de exames com resultados acima de 7,5%, o que demonstra a piora do controle glicêmico das crianças seguidas neste serviço. Estudo transversal realizado, em três centros de acompanhamento de crianças e adolescentes do Estado de São Paulo, em 2006 analisou perfis clínicos e laboratoriais de 239 pacientes em seguimento. O estudo não informa o número de exames analisados e o período, porém, informa valor médio de $10 \pm 2,3\%$, sendo a maioria dos pacientes com valores maiores de 9% (JOSÉ et al., 2009). Esses dados corroboram os dados do nosso estudo que demonstram valor médio de HbA1c de $9,7 \pm 2,3\%$ com a maioria dos pacientes com resultados acima do recomendado e destes uma média de 10,2%.

Embora a HbA1c não seja o único indicador de qualidade para avaliar a efetividade do tratamento do DM1 (HOLL et al., 2003), é importante ressaltar que os pacientes que mantêm um controle metabólico insatisfatório, ou seja, valores alterados de HbA1c por um longo período de tempo, possuem um risco elevado para o desenvolvimento de complicações microvasculares, renais, oftalmológicas e também para o desenvolvimento de complicações agudas como a cetoacidose relacionadas ao diagnóstico de DM1 (LUNG et

al., 2013). Uma revisão da literatura realizada por Nicolucci, Buseghin e De Portu (2015) apresenta os riscos de complicações relacionadas ao diabetes, de acordo com os níveis de HbA1c. Os riscos de retinopatias, nefropatias, neuropatias e CAD aumentam gradativamente para níveis de HbA1c acima de 7%, 8%, 9% e 10% (NICOLUCCI; BUSEGHIN; DE PORTU, 2015).

A análise realizada evidenciou 156 novos casos de DM1, durante o período de 2007 a 2011. Uma análise anual mostra que o ano de maior frequência de casos foi 2007, ocupando 24,3% de todos os casos do período estudado. Nesse ano, a frequência mostrava-se mais alta para pacientes com idades entre 10 e 14 anos (47,4%), comparado com crianças com idades entre 5 e 9 anos (21%) e 0 e 4 anos (13,1%). Para o segundo ano, 2008, a alta frequência de casos em jovens entre 10 e 14 anos se manteve, porém, houve uma redução da frequência total de casos (19,9%). A maior queda de frequência observada nesse ano está no grupo de jovens entre 15 e 18 anos, apresentando reduções de 18,4% para 6,4%. Para o terceiro ano de análise, há nova queda de frequência de casos novos para pacientes com idades entre 10 e 14 anos e entre 15 e 18 anos, e um considerável aumento da frequência de casos novos entre as crianças com idades entre 5 e 9 anos, de 29,1% dos casos no ano de 2008 para 44,1% dos casos para o ano de 2009. O ano de 2010 foi o ano com as menores frequências, ocupando apenas 12,8% de todos os casos. Para o último período de análise, 2011, a frequência geral de casos novos retorna a subir, ocupando 21,2% do total de casos, e observamos uma mudança de posição das frequências apresentadas, no primeiro ano de análise. Pacientes com idades entre 0 e 4 anos e entre 5 e 9 anos ocupam as maiores frequências, com taxas de 33,3% para ambos. Para aqueles com idades entre 10 e 14 anos e entre 15 e 19 anos, as frequências permanecem reduzidas, ocupando 21,2% e 12,1% respectivamente. Embora a maior frequência de casos novos de DM1 esteja entre os pacientes com idades entre 10 e 14 anos de idade, 35,9% de todos os casos, observamos um aumento da frequência de DM1 entre crianças com idades entre 0 e 4 anos e 5 e 9 anos, ao longo do período analisado.

Estudo retrospectivo, longitudinal, de análise contínua e recentemente publicado analisou a incidência de DM1, durante 26 anos em duas cidades da Polônia, e observou crescimento estatisticamente significativo das taxas de incidência de DM1 entre crianças com idades de 0 a 4 anos e entre 5 e 9 anos de idade (WOJCIK et al., 2015). Outro estudo retrospectivo multicêntrico analisou a incidência de DM1 na China (Beijing), de 1995 a 2010, e demonstrou que as taxas mais altas de incidência do DM1 nesse período foram para crianças entre 10 e 14 anos de idade, o que corrobora os dados do presente estudo. No entanto, ao

realizarem projeções para a incidência do DM1 segundo as porcentagens anuais do aumento da incidência em cada grupo etário, foi projetado um grande aumento para crianças entre 0 e 4 anos e 5 e 9 anos de idade, entre os anos de 2010 e 2020 (GONG et al., 2015), o que também corrobora os dados apresentados quanto ao aumento da frequência de DM1 para essa faixa etária. Há poucos estudos atuais sobre a população de DM1 no Brasil, porém um estudo de 2012 também mostra um aumento do percentual de crianças menores de cinco anos de idade com a doença (MARUICHI et al., 2012). Segundo a literatura, devido ao rápido aumento das taxas de incidência de DM1 em um curto período de tempo em todo o mundo, os fatores de risco ambientais e aqueles relacionados ao estilo de vida provavelmente possuem maiores implicações do que aqueles de causas genéticas (GONG et al., 2015).

Para o desenvolvimento de estratégias educativas como os videogames que considerem esses dados relacionados à faixa etária como referencial ao jogo que será planejado, algumas considerações devem ser realizadas. Tendo em vista o aumento do número de crianças diagnosticadas com DM1 que pertencem à faixa etária entre 0 e 4 anos e entre 5 e 9 anos, as estratégias educativas devem ser estruturadas de forma que também envolvam os pais das crianças. Isso porque nesta faixa etária eles são os responsáveis pelo manejo do diabetes do filho. Ao envolvermos pais e crianças em uma atividade educativa, estaremos proporcionando aos pais educação em diabetes e suporte às suas necessidades (BOOGERD et al., 2015) e ao filho, apoio e gradual conhecimento para que ele assuma suas responsabilidades, conforme seu estágio de desenvolvimento. De acordo com o crescimento e desenvolvimento da criança, os pais apresentam diferentes necessidades que vão desde orientação intensa no período que se segue ao diagnóstico ao suporte nos casos de situações anormais até aqueles a pedido dos pais, quando os filhos crescem e demonstram-se mais independentes (BOOGERD et al., 2015). A utilização da internet e seus potenciais no cuidado e orientação quanto ao DM1 são reconhecidos pelos pais destas crianças e devem ser utilizados na estruturação de futuras estratégias de educação, envolvendo pais e filhos com DM1 (BOOGERD et al., 2015). A faixa etária que compreende dos 7 a 12 anos de idade é o momento no qual o desenvolvimento motor fino permite a elas agarrar e segurar objetos ou usar uma agulha (BEE, 2003), e a habilidade para a manipulação de equipamentos encontra-se mais bem desenvolvida. Ainda, a comunicação com seus pares e a capacidade de tomada de decisões também se encontrarão mais refinadas nesta faixa etária (BEE, 2003; SAVINETTI-ROSE, 1994). Este, então, se torna o momento ideal para intervenções que trabalhem questões como o conhecimento sobre a doença, habilidades práticas e motivação para a realização do autocuidado. Estratégias que utilizem os videogames podem utilizar-se das suas

vantagens, já discutidas na revisão de literatura deste estudo, para alcançar a clientela nas suas diversas especificidades. A história do jogo pode ser articulada de forma que os pais sejam envolvidos em um período essencial para a faixa etária da criança e ainda apresentar fases posteriores em que a criança esteja pronta para realização de diferentes atividades.

Nossa análise não demonstrou diferenças de frequência do DM1 entre meninos e meninas, sendo 50% dos casos novos para ambos. No entanto, a frequência de casos novos entre meninas foi maior para os anos de 2008 e 2009. Para os dois últimos anos de análise, 2010 e 2011, observa-se uma redução na frequência de casos entre meninas, 30% e 45,4% respectivamente, e um aumento dos casos entre meninos, 70% e 54,5%, respectivamente. O estudo de Wojcik et al. (2015) não apresentou diferença significativa para as taxas de incidência de DM1 relacionadas ao sexo, assim como para outros estudos europeus (WOJCIK et al., 2015). Já o estudo de Gong et al. (2015) observou um aumento das taxas de incidência do DM1 entre meninos. As razões que justifiquem esta diferença são desconhecidas, porém especula-se que as meninas sejam significativamente mais sensíveis à insulina do que os meninos, o que os torna mais susceptíveis ao desenvolvimento de diabetes, quando sujeitos aos mesmos fatores de risco (GONG et al., 2015).

Do total de crianças que tiveram o diagnóstico de DM1 no período estudado, 46 (29,4%) foram diagnosticadas em cetoacidose. A CAD é uma complicação aguda grave presente em aproximadamente 25% dos casos, no momento do diagnóstico do DM1 (SBD, 2015). É a causa mais comum de hospitalizações de jovens (HARRIS, et al., 2014) e de morte entre crianças e adolescentes com esta patologia (SBD, 2015). Na análise realizada, observamos que a cetoacidose ao diagnóstico mostrou-se mais frequente entre meninas (60,8%) do que meninos (39,1%). A CAD também foi mais frequente em crianças jovens entre 0 e 4 anos e entre 5 e 9 anos de idade, com 32,6% e 37% dos casos, respectivamente. A literatura nacional apresenta estudos que descrevem a CAD como apresentação inicial do DM1 com variações entre 15 e 67%, e maior prevalência em crianças menores de seis anos de idade (MARUICHI et al., 2012). Pesquisa que analisou a incidência de CAD no diagnóstico de crianças e adolescentes francesas mostrou que esta complicação foi significativamente mais prevalente em crianças entre 0 e 5 anos de idade (CHOLEAU et al., 2014). Não houve casos de CAD em adolescentes entre 15 e 18 anos de idade no nosso estudo. O único caso registrado na nossa análise, de DM1 com coma, aconteceu com uma criança do sexo masculino, com sete anos de idade, ao diagnóstico. No estudo de Choleau et al. (2014) os casos de cetoacidose severa foram registrados em crianças maiores de dois anos de idade (CHOLEAU et al., 2014).

A prevenção de cetoacidose no diagnóstico de DM1 é uma prioridade para a Federação Internacional de Diabetes (*International Diabetes Federation - IDF*) e para a ISPAD (CHOLEAU et al., 2014). No entanto, a ocorrência desta complicação continua ocorrendo em grande número de pacientes no momento do diagnóstico (CHOLEAU et al., 2014; MARUICHI et al., 2012; WOJCIK et al., 2015). Conhecer aspectos como a duração dos sintomas, o caminho percorrido pela criança e seus familiares até a hospitalização, os procedimentos realizados com a mesma até que seja realizada a primeira dose de insulina, o estado clínico do paciente e sua história familiar são essenciais para que campanhas informativas a familiares e médicos sejam planejadas (CHOLEAU et al., 2014). O diagnóstico rápido, ou seja, a redução do tempo entre o início dos sintomas e o início do tratamento insulínico pode reduzir os riscos de cetoacidose de crianças e adolescentes ao diagnóstico, uma condição grave que pode levar a diversas complicações (CHOLEAU et al., 2014). Estudos que possam abranger outros centros de tratamento e acompanhamento de crianças e adolescentes com DM1 no Brasil podem colaborar para traçar um perfil mais abrangente de casos de cetoacidose nos países e, conseqüentemente, fornecer informações valiosas para a estruturação de campanhas.

Além das internações por cetoacidose entre crianças recém-diagnosticadas, a reinternação de pacientes com DM1 devido a um episódio de CAD também merece atenção. A nossa análise mostrou que, de todas as internações ocorridas no período pesquisado, 59 (43,5%) das internações tinham como causa a CAD. Como já discutido, os casos novos foram os responsáveis pela maioria das internações por cetoacidose, totalizando 71,8% destas hospitalizações. No entanto, ao verificarmos o percurso dos pacientes internados em algum momento devido à CAD, seja caso novo ou paciente já em seguimento, averiguamos que 16 pacientes tiveram reinternações. A maioria das reinternações, 55,3%, ocorreu por novo episódio de CAD e constituiu-se em pacientes do sexo feminino, totalizando 81,2% das hospitalizações. A média da HbA1c destas crianças foi calculada, considerando o período em que estiveram internadas. Todas possuem HbA1c acima de 7,5%. Considerando-se os 16 pacientes e o resultado médio do exame durante o período de reinternação, a média de HbA1c destes pacientes é de 11,8 mg/dl. O risco para o desenvolvimento de CAD aumenta 2,8 vezes para os níveis de HbA1c entre 8% e 9% (NICOLUCCI; BUSEGHIN; DE PORTU, 2015).

Os pacientes que tiveram o diagnóstico de DM1, no período analisado, foram os que mais apresentaram hospitalizações repetidas. A não adesão por parte do jovem e seus familiares ao tratamento orientado, durante a primeira hospitalização, pode ser a causa de reinternações de crianças recém-diagnosticadas. Logo no início do atendimento destas

crianças, um programa educativo deve ser iniciado para preparar a família e a criança quanto ao autocuidado que deve ser iniciado imediatamente. Cabe lembrar que, para o sucesso destas intervenções educativas, o profissional deve envolver os familiares como agentes do cuidado da criança, saber ouvir suas dúvidas, identificar necessidades e avaliar a situação emocional (JÖNSSON, HALLSTRÖM, LUNDQVIST, 2010).

A análise dos dados mostrou um único óbito devido à DM1 com cetoacidose, que ocorreu com uma adolescente de 18 anos de idade e três anos de diagnóstico. Um estudo brasileiro, que analisou as características de crianças com CAD atendidas no Hospital das Clínicas da UNICAMP em 10 anos anteriores ao período do presente estudo, mostrou resultados de 49 casos, com 12 casos com mais de uma internação (CASTRO, MORCILLO, GUERRA-JUNIOR, 2008). A maioria dos pacientes também era do sexo feminino e o período de análise também apresentou um óbito corroborando o nosso estudo. No entanto, o óbito relatado ocorreu com uma criança menor do que cinco anos de idade. Nesse estudo, 41% dos casos de CAD representam pacientes que tiveram a primeira manifestação do DM1, ou seja, casos novos (CASTRO; MORCILLO; GUERRA-JUNIOR, 2008).

Podemos verificar pelos dados que há uma diferença no número de internações que são realizadas na Unidade de Internação Pediátrica do HC – *Campus* e na UE. Para a primeira, 32,9% do número total de internações e a segunda unidade 67,1% das internações. Este fato pode ser justificado pela característica do serviço de atendimento da UE, que recebe a maior parte dos Casos Novos com DM1 e aqueles que reinternam em situações de urgência. Do total de pacientes que tiveram internações, a UE recebeu 69,4% dos pacientes. A maior parte das internações de crianças e adolescentes foi feita por pacientes do sexo feminino, 60,2%. Os anos de 2008 e 2009 foram os que apresentaram o maior índice de internações para ambos os sexos. A hipótese diagnóstica de DM1 com cetoacidose (E101) é a principal causa destas internações, ocupando 57,1% do total. Em seguida, a principal causa de internação destas crianças e adolescentes é DM1 – com complicações não específicas (E108) com 30,8% das internações. A maioria das crianças que foram internadas na UE foi hospitalizada somente uma vez (66,6%), seguida pela ocorrência de duas hospitalizações no período (16,6%). A Unidade de Internação Pediátrica do HCFMRP/USP – Unidade *Campus* apresentou um número menor de hospitalizações, como já mencionado. O diagnóstico de maior frequência é o de DM1 - com complicações não específicas (E108), ocupando 44,1% das internações. A segunda causa de hospitalização destes pacientes nesta unidade é DM1 - sem complicações (E109), ocupando 29,4% das internações. Um número menor de internações por DM com cetoacidose é realizado nesta unidade, ocupando 6,8% do total. A maioria dos pacientes

internados, tanto na UE quanto na Unidade de Internação Pediátrica do HC – *Campus*, é procedente de Ribeirão Preto – SP com frequências de 57,9% e 39,7% respectivamente. Em seguida, a maior frequência das internações para ambos os serviços se deve a pacientes da DRS XIII com 30% e 31,7% do total, respectivamente.

Esses dados demonstram que os pacientes acompanhados no AENDI têm apresentado complicações relacionadas à doença, necessitando de hospitalizações. Foram 71 hospitalizações, o que corresponde a 36,2% do número total de internações, durante o período em análise, que receberam o diagnóstico de DM1 – com complicações não específicas. Futuros estudos devem investigar estas hospitalizações para que um perfil mais detalhado destes pacientes seja traçado, entendendo melhor quais são as complicações apresentadas por estas crianças e adolescentes.

Do total de 486 pacientes que foram atendidos no AENDI no período analisado, foram registradas 267 internações, lembrando que um mesmo paciente pode ter sido hospitalizado diversas vezes, ao longo do período. Um estudo inglês analisou internações de 3.247 crianças com DM1 menores de 16 anos de idade, em 24 serviços da Inglaterra. Um total de 401 admissões ocorreu em um período de seis meses e foram analisadas quanto às suas razões (EDGE et al., 2013). Nesse estudo as meninas possuem maior frequência de internações do que os meninos, corroborando o nosso estudo. A causa de maior frequência para as internações de urgência no estudo de Edge et al. (2013) foi a CAD, com 143 internações (42,8%), o que também se aproxima dos nossos resultados de 110 internações por CAD, compondo 41,2% do total de internações no período (EDGE et al., 2013). Os impactos financeiros das hospitalizações, principalmente aquelas por CAD, são altos. A literatura nacional não apresenta estudos com este tema, porém, estudos internacionais estimam um gasto entre 8.398 dólares por jovem hospitalizado sem CAD e um adicional de 5.837 dólares para aqueles pacientes em situação de CAD (SHRESTHA et al., 2010). Esse estudo também realizou uma previsão dos gastos para jovens que tiveram pelo menos um episódio de hiperglicemia severa, totalizando 3.889 dólares adicionais no seu tratamento (SHRESTHA et al., 2010). As demais complicações relacionadas ao diabetes como nefropatias, neuropatias e oftalmopatias, também geram custos altos ao serviço de saúde (NICOLUCCI; BUSEGHIN; DE PORTU, 2015). Campanhas educativas direcionadas aos profissionais, pacientes e familiares mostram-se essenciais para a redução ou mesmo prevenção de episódios de internações por cetoacidose ou hiperglicemias severas, em jovens já diagnosticados com DM1 (SHRESTHA et al., 2010). Intervenções que objetivem a redução destas complicações oportunizam não somente a melhora da qualidade de vida e de saúde dos pacientes, mas

também podem reduzir consideravelmente o orçamento que deve ser destinado ao manejo da doença (NICOLUCCI; BUSEGHIN; DE PORTU, 2015).

O desenvolvimento de estratégias educativas criativas como os videogames podem auxiliar esta clientela quanto à redução deste número de internações e um melhor manejo da doença. Um estudo controlado randomizado aplicou um videogame desenvolvido para crianças e adolescentes com diabetes, em 31 pacientes com idades entre 8 e 16 anos, durante seis meses (BROWN et al., 1997). Este é o único estudo encontrado na literatura que mostra resultados de uma intervenção com videogames em pacientes com DM1. Os resultados demonstram que, após a intervenção com o jogo, houve uma redução do número de consultas médicas de urgência, além de resultados positivos quanto à autoeficácia e ao aumento da comunicação com os pais sobre a doença. Os resultados de HbA1c também foram analisados, porém não houve efeitos perceptíveis, tendo aumentado a média do exame tanto para o grupo controle quanto para o de intervenção (BROWN et al., 1997). Este fato enfatiza a necessidade de estudos que envolvam as necessidades, experiências e opiniões da população a quem se destina o jogo, além da integração dos princípios teóricos para mudança de comportamento no desenho desta tecnologia.

O diálogo prévio com a clientela para quem se deseja produzir uma tecnologia educativa faz-se essencial para então direcionarmos as estratégias às necessidades do paciente. De acordo com a literatura, este subgrupo de crianças, aquelas que reinternam por cetoacidose, defronta-se com diversos desafios psicossociais que os colocam em risco para novas reinternações pelo mesmo diagnóstico (HARRIS et al., 2014). Cabe à equipe multidisciplinar, em especial o enfermeiro, identificar as dificuldades e desafios com que estas crianças e adolescentes lidam diariamente, e então, estruturar programas de intervenção que auxiliem estes pacientes nas suas vulnerabilidades. Estes programas, incluindo estratégias interativas como os videogames, devem estar voltados ao envolvimento do jovem, sua família e equipe de saúde no aumento da comunicação, adesão ao tratamento e colaborativa resolução de problemas (HARRIS et al., 2014). É preciso que ocorra uma mudança de olhar para com a criança que reinternar, seja por cetoacidose ou qualquer outra complicação do DM1. Além do tratamento dos aspectos clínicos, o momento da reinternação deve ser visto como uma oportunidade de diálogo, livre de julgamento rumo à educação em diabetes, que envolva a criança e o adolescente assim como os seus familiares.

7.2 Grupos Focais

Caracterização geral dos Grupos Focais e seus participantes

O GF, técnica utilizada para a coleta de dados com as crianças participantes do estudo, foi conduzido em duas etapas. Nomeamos estas etapas de ciclos. No *1º ciclo* de GF foram realizados seis grupos. O material empírico proveniente destes grupos compôs a etapa da metodologia do UCD chamada de *geração de ideias*. Participaram deste ciclo 19 crianças (14 meninas e cinco meninos). O objetivo da pesquisadora nesse momento foi identificar as **necessidades de aprendizagem** das crianças quanto ao **conhecimento sobre a doença** e aquelas relativas às **tarefas de autocuidado**. Ao aceitarem participar da pesquisa, as crianças já tinham conhecimento de que as informações fornecidas seriam utilizadas para, em longo prazo, desenvolver um videogame para crianças com DM1. Deste modo, também foi solicitado aos participantes que relatassem suas **preferências quantos aos jogos de videogame**. Os resultados deste ciclo compuseram o rol das **tarefas** a serem inseridas no jogo proposto.

No *2º ciclo* de GF, foram realizados cinco grupos. O material empírico proveniente destes grupos compôs a etapa chamada de *formalização de ideias*. Participaram deste ciclo 15 crianças (11 meninas e quatro meninos). A pesquisadora apresentou às crianças participantes uma síntese das necessidades de aprendizagem e preferências geradas no 1º ciclo de GF. Em seguida, ela buscou a confirmação destas ideias, o detalhamento das tarefas a serem inseridas no jogo e a representação destas por meio de desenhos feitos pelas crianças. Com isso buscamos identificar as **preferências** das crianças com DM1 **quanto ao desenho de um videogame** que aborde as necessidades de aprendizagem relativas ao conhecimento sobre a doença e aquelas relacionadas à realização das tarefas de autocuidado.

A geração de ideias e sua formalização fazem parte do princípio do UCD que tem como foco os futuros usuários do jogo e suas tarefas. A Figura 9 ilustra os dois ciclos de GF realizados.

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 9 – Representação dos ciclos de Grupos Focais realizados com crianças com diabetes mellitus tipo 1, usuários do Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, no período de dezembro de 2012 a agosto de 2013. Ribeirão Preto, 2015

Participaram destes dois ciclos de GF, 21 crianças com DM1. Como mencionado anteriormente, as crianças puderam participar mais do que uma vez dos GFs, o que totalizou 39 participações, (23 no 1º ciclo; 16 no 2º ciclo). Valorizamos a participação destas crianças, pois elas puderam tomar consciência de todo o ciclo dos GFs e dos temas discutidos. Inicialmente, apresentaremos as crianças participantes pelo nome, sexo, idade e tempo de diagnóstico do DM1. Estes dados foram fornecidos pelas crianças, no momento da sua apresentação no grupo. Cada criança foi representada por um nome fictício, escolhido pela pesquisadora.

1. **Flora**, sexo feminino, 9 anos; diagnóstico há 1 ano e 2 meses.
2. **Dora**, sexo feminino, 8 anos; diagnóstico há 2 anos e 1 mês.
3. **Carlos**, sexo masculino, 9 anos; diagnóstico há 4 anos.
4. **Belinha**, sexo feminino, 10 anos; diagnóstico há 2 anos e 9 meses.
5. **Nataly**, sexo feminino, 10 anos; diagnóstico há 7 meses.

6. **Maria**, sexo feminino, 12 anos, diagnóstico há 5 anos.
7. **Bárbara**, sexo feminino, 9 anos, diagnóstico há 8 anos.
8. **Dudu**, sexo feminino, 11 anos, diagnóstico há 2 anos e 5 meses.
9. **Sara**, sexo feminino, 11 anos, diagnóstico há 7 anos.
10. **André**, sexo masculino, 11 anos, diagnóstico há 7 anos.
11. **Renata**, sexo feminino, 12 anos, diagnóstico há 4 anos.
12. **Sandy**, sexo feminino, 12 anos, diagnóstico há 1 ano.
13. **Vitória**, sexo feminino, 11 anos, diagnóstico há 1 ano.
14. **João**, sexo masculino, 10 anos, diagnóstico há 9 anos.
15. **Davi**, sexo masculino, 10 anos, diagnóstico há 6 anos.
16. **Carol**, sexo feminino, 10 anos, diagnóstico há 1 mês.
17. **Brenda**, sexo feminino, 12 anos, diagnóstico há 6 anos.
18. **Pedro**, sexo masculino, 10 anos, diagnóstico há 4 anos e seis meses.
19. **Cacá**, sexo feminino, 11 anos, diagnóstico há 5 anos.
20. **Talita**, sexo feminino, 8 anos, diagnóstico há 1 mês e meio.
21. **Lili**, sexo feminino, 12 anos, diagnóstico há 8 meses.

Quanto ao regime de tratamento, as crianças foram questionadas no início de todos os GFs, quanto ao tipo de insulina que estavam recebendo naquele momento e qual o dispositivo que utilizavam para a aplicação. A maioria das crianças recebe insulina de ação intermediária (*Neutral Protamine Hagedorn* - NPH) combinada com insulina de ação rápida (Regular -R). O tratamento com insulina basal (glargina) combinada com insulina de ação ultrarrápida (UR) é realizado por apenas quatro crianças. Destas, três realizam contagem de carboidratos. Uma criança participante do estudo faz uso de bomba de insulina há 1 ano e meio. A Figura 10 ilustra a distribuição do tipo de tratamento insulínico realizado pelas crianças.

Figura 10 - Distribuição do número de pacientes com diabetes mellitus tipo 1 seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, participantes da pesquisa, segundo tipo de tratamento insulínico. Ribeirão Preto-SP, 2015

Os dispositivos utilizados pelas crianças para a aplicação da insulina também foram identificados. A maioria das crianças ($n=14$) utiliza a seringa de insulina para a aplicação. As demais utilizam a caneta de insulina além daquela que utiliza bomba de insulina. A Figura 11 ilustra esta informação.

Figura 11 - Distribuição do número de pacientes com diabetes mellitus tipo 1 seguidos no Ambulatório de Endocrinologia e Diabetes Infantil (AENDI) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP, participantes da pesquisa, segundo tipo de dispositivo utilizado para aplicação de insulina. Ribeirão Preto-SP, 2015

Tendo em vista os objetivos do estudo em longo prazo, o desenvolvimento de um videogame para crianças com DM1, nós procuramos identificar, junto às crianças participantes do estudo, quais os dispositivos que eles têm acesso para jogar jogos digitais. A maioria das crianças dispõe de computador ($n=14$) com acesso à internet. Em seguida, o console, termo utilizado para designar aparelhos de videogame, foi o dispositivo mais utilizado pelas crianças ($n=11$). O aparelho de celular foi citado por poucas crianças ($n=5$). Muitas referiram não possuírem celulares ou mesmo que não disponibilizam de internet para baixar jogos. Outros dispositivos menos utilizados neste grupo de crianças entrevistadas foi o *tablet*, citado por uma criança e o *Xbox*® citado por outra participante.

Na sequência, os dois ciclos de GF serão detalhados.

7.2.1 Identificação das necessidades de aprendizagem e preferências quanto aos jogos de videogame

Grupos Focais 1º ciclo

Geração de ideias: Identificação das necessidades de aprendizagem quanto ao conhecimento sobre a doença e às tarefas de autocuidado e identificação das preferências quanto aos jogos de videogame

Este ciclo de GF foi realizado no período entre dezembro de 2012 e maio de 2013. No total de seis GFs realizados, 19 crianças participaram da atividade. Foram 23 participações, pois quatro crianças tomaram parte dos grupos duas vezes. Elas estavam presentes no GD no período em que a pesquisadora apresentou a proposta do estudo e realizou os grupos. Ao demonstrarem interesse em participar pela segunda vez, não houve restrições por parte da pesquisadora, pois este fato não era um critério de exclusão do estudo. Foram realizados três grupos com crianças com idades entre 7 e 9 anos e três grupos com idades entre 10 e 12 anos. O GF 3 que está entre os grupos que abrangeram idades entre 7 e 9 anos possui uma criança com 11 anos de idade. Nesse dia, ao apresentar a proposta do GF no Grupo, não houve crianças com idades entre 7 e 8 anos que gostariam de participar. Como as demais crianças que aceitaram estavam entre idades de 9 e 10 anos, não houve restrição da pesquisadora na participação desta criança, pois entendemos que as crianças nesta idade, 9-10-11 anos, poderiam estabelecer uma discussão adequada ao objetivo proposto.

O tempo de duração destes grupos variou entre 42min e 1hora e 6 minutos. Os GFs contaram com a participação de 3-5 crianças por grupo. A fim de caracterizar este ciclo de GF, apresentamos o quadro a seguir com dados referentes aos grupos: idade dos participantes, número de crianças por grupo, sexo e tempo de duração.

Identificação do 1º ciclo de GFs	Idade dos participantes	Número de crianças por GF	Sexo		Tempo de duração do GF (em minutos)
			Meninas	Meninos	
GF 1	8-9 anos	4	3	1	66
GF2	10-12 anos	3	3	0	57
GF3	9-11 anos	4	3	1	42
GF4	11-12 anos	5	4	1	58
GF5	10-12 anos	4	2	2	42
GF6	7-11 anos	4	3	1	43

Quadro 2 - Caracterização do 1º ciclo dos Grupos Focais, segundo número de grupos, idade dos participantes, número de crianças por grupo e tempo de duração. Ribeirão Preto-SP, 2015

Como apresentado no percurso metodológico deste estudo, neste ciclo de GF, buscamos identificar, na perspectiva das crianças com DM1, suas **necessidades de aprendizagem** relacionadas ao **conhecimento sobre a doença** e aquelas relativas às **tarefas de autocuidado**. Além disso, tendo como foco a proposta do desenvolvimento de um videogame, também procuramos conhecer, na perspectiva das crianças, suas **preferências quanto aos jogos de videogame**. Por meio do processo de análise do material empírico proveniente dos dados coletados construímos três categorias. Duas delas estão relacionadas às necessidades de aprendizagem quanto ao conhecimento sobre a doença e aquelas relativas às tarefas de autocuidado e foram assim nomeadas: 1. *“Aprendendo a lidar com as minhas emoções”* e 2. *“Conhecimento, habilidades práticas e conscientização”*. A terceira categoria diz respeito às preferências das crianças quanto aos jogos, que recebeu o nome 3. *“O jogo que eu gosto”*. Organizamos os dados, de forma a possibilitar a compreensão destes fatores, evidenciando comportamentos específicos. Na apresentação dos discursos selecionados para ilustrar os temas, utilizou-se a seguinte padronização: os parênteses, (...), indicaram recortes dentro do mesmo discurso, e as informações entre colchetes, [...], referiram-se a observações importantes as quais contextualizam os discursos ou expressam comportamentos não verbais dos participantes.

Aprendendo a lidar com as minhas emoções

Por meio da análise realizada, identificamos emoções expressas de forma explícita e implícita no diálogo das crianças. Medo, dor, insegurança, raiva, ansiedade, desejos e desmotivação foram evidenciados nos depoimentos e demonstraram impactos negativos com relação às tarefas de autocuidado necessárias ao manejo do DM1. Desta forma, aprender a lidar com estas emoções foi uma necessidade de aprendizagem identificada nesta clientela.

No diálogo da pesquisadora com as crianças, buscando identificar suas necessidades de aprendizagem quanto ao autocuidado, a aplicação de insulina foi citada como um dos aspectos mais difíceis do tratamento. O medo, a insegurança e a dor foram emoções intimamente ligadas a esta tarefa de autocuidado, na perspectiva das crianças. Poucos participantes relataram que realizam adequadamente o rodízio de aplicação da insulina, utilizando todos os locais orientados. O abdome e glúteo foram os locais menos utilizados pelas crianças, sendo o medo, a principal causa. As crianças referiram ter medo das agulhas, mesmo daquelas de tamanhos menores.

A agulha é pequenininha, mas eu tenho medo. (Sara, 11 anos)

No bumbum eu não aplico a insulina, eu tenho medo. (Belinha, 10 anos)

Ainda, experiências anteriores, relacionadas ao tratamento de outras doenças, em que foram realizadas injeções, podem ser a razão do medo da criança. Sara, em seu diálogo, recorda a aplicação de antibiótico por uma injeção no glúteo, realizada com uma agulha de tamanho bem maior do que a agulha de insulina. O sentimento que foi gerado por esta experiência a tem impedido de realizar o rodízio adequado das aplicações de insulina.

Eu nunca apliquei e nunca vou aplicar insulina no bumbum. É que um dia, quando eu estava com dor de ouvido, eu tomei aquela injeção de Benzetacil. Só de lembrar o tamanho da agulha já sinto medo. (Sara, 11 anos)

Muitas crianças relatam que o *medo* de sentirem dor é que as impede de aceitar a aplicação de insulina, nos diversos locais orientados. Muitas vezes, o medo faz com que alguns locais de aplicação pareçam ser mais dolorosos do que outros. O trecho do depoimento de Brenda exemplifica este resultado:

Na barriga é de vez em quando que eu aplico. Não sei por quê. Sinto uma agonia! (...). Com essa agonia, sinto que dói mais. (Brenda, 12 anos)

Durante essa discussão, em um dos GFs, Flora deu seu depoimento dizendo que também tinha medo de sentir dor na aplicação de insulina no abdome. Este sítio de aplicação nunca havia sido utilizado pela criança, devido ao medo da possível dor. No seu depoimento, ela contou para as demais crianças do grupo que conseguiu superar o medo. Ela disse:

Eu também não aplicava insulina na minha barriga. (...) Todo mundo me dizia que não doía. Mas eu pensava e dizia “Dói sim!”. Mas um dia eu falei para minha mãe: “Olha mãe! Eu vou tentar aplicar a insulina na barriga”. Nesta primeira vez que eu tentei, não doeu não. Então eu comecei a aplicar a insulina na barriga também. (Flora, 9 anos)

Além disso, o *medo* também aparece como gerador de insegurança, determinante para a criança não realizar a autoaplicação, deixando o autocuidado para ser realizado pelos pais. A fala de André nos mostra que, mesmo sob os incentivos da mãe para que ele comece a realizar a autoaplicação, aprendendo inicialmente a aplicar em uma laranja, a insegurança de realizar o procedimento prevalece. Em seguida, o diálogo de Belinha reforça esta emoção. Eles contaram:

A minha mãe me orientou a aprender a aplicar insulina em uma laranja, antes de tentar a aplicação em mim mesmo. Ela fala: “aplica na laranja, aplica na laranja” (...) Eu tenho medo [pausa o diálogo e reflete] (...). Não sei. A hora que eu pego na seringa sinto algo ruim. Não! Eu não quero aplicar. (...) Não é porque tenho muito medo não. Eu tenho medo de errar a aplicação, sabe? (André, 11 anos)

Ah! Eu não sei aplicar a insulina e eu nunca me apliquei por causa do medo. (Belinha, 10 anos)

Em outros depoimentos, as crianças não pareceram sentir medo da aplicação de insulina. Porém, também relataram sentir *dor* no momento da inserção da agulha em alguns sítios de aplicação da insulina, o que também contribui para que elas não realizem o rodízio adequado das aplicações. O depoimento de Ana mostra que, por conta da dor sentida na aplicação, ela deixa de receber a medicação em vários locais.

Eu não aplico a insulina na barriga, nessa perna [mostra perna direita] e nesse braço [mostra braço esquerdo]. Não aplico porque dói. (Ana, 8 anos)

Com relação à tarefa de AMGC, as crianças referiram que a realizam, porém é um autocuidado que demonstram não gostar de fazer. Os participantes referiram que sentem *raiva* por terem de fazer diversas punções por dia. A automonitorização implica a punção digital pela criança para a obtenção do sangue capilar, o que faz com que caracterizem o autocuidado como uma coisa ruim. A fala de Brenda exemplifica esta emoção:

Eu acho que não é difícil fazer o teste. Eu tenho raiva de ficar furando toda hora. (...). É raiva de ficar furando toda hora [repete]. Não tenho raiva de tomar insulina de manhã, na hora do almoço e à noite. É ruim ficar furando o dedo. Antes e depois das refeições. (Brenda, 12 anos)

A raiva faz com que a criança deixe de realizar esta tarefa o número de vezes que é recomendado. Renata conta que não gosta de realizar esta tarefa e por isso deixa de executá-la, escolhendo quando quer ou não realizar a AMGC. Ela nos contou:

Eu não gosto de fazer o dextro [como é chamado o teste pela criança] (...) Em jejum eu faço todo dia. Aí eu faço no almoço. Aí o dia que eu fiz, no outro dia eu não faço. Aí eu faço no jantar, se eu fiz nesse dia, no outro dia eu não faço. (...). Ah, sei lá. É ruim e eu também esqueço. E eu não gosto de fazer dextro [ênfatisa a última frase]. (Renata, 12 anos)

Aprender a lidar com o *desejo* também demonstrou ser uma necessidade de aprendizagem dentre os participantes do estudo. As crianças relataram esta emoção, diversas vezes incontrolável, por consumirem doces e outros alimentos, interferindo na sua dieta, importante tarefa de autocuidado.

Eu acho que eu comi mais [referindo-se às alterações dos valores glicêmicos no final de semana]. Ah! Comida normal. Só que eu comi bolo, bolacha. (...) Eu tento não comer, mas quando eu vejo os outros comendo, eu fico com vontade! (Dora, 8 anos)

Eu fico atrás de doce! [criança ri]. (Maria, 12 anos)
[Belinha, 10 anos concorda]

Ao cogitar a hipótese de ficar internada para que aprenda como alimentar-se adequadamente, Renata demonstra quão difícil é lidar com esta emoção.

Toda hora eu fico beliscando comida. Eu não consigo me controlar. Eu vou pedir para o médico pra ficar internada. No hospital eu poderia aprender a fazer a dieta corretamente. Acho que em uma semana eu poderia aprender

muitas coisas: como me alimentar, por exemplo. Porque está muito difícil cumprir com a dieta. (Renata, 12 anos)

Durante a conversa da pesquisadora com as crianças sobre seus comportamentos perante os doces, um garoto disse que, se ele ingerir os doces, ele é repreendido pela sua mãe. Ele contou:

Se eu comer doces a minha mãe me bate. Ela já me bateu depois que ela descobriu que eu comi bala e chiclete. (Davi, 10 anos)

A criança confirmou que desde este dia, em que sua mãe o viu comendo doces, eles nunca mais foram oferecidos por ela. Davi e João relataram que seus pais proibiram que eles consumissem doces, desde o diagnóstico de DM1. Eles assumiram a vontade incontrolável de comer esses alimentos e assumiram que comem doces escondidos dos pais. João disse:

Algumas vezes eu como doce escondido, porque minha mãe não deixa comer. (João, 10 anos) [Davi, 10 anos concorda]

A pesquisadora, por meio dos dados empíricos, também identificou a necessidade das crianças do estudo em lidar com a *desmotivação*, emoção presente nos discursos referentes à dieta e à atividade física. As crianças demonstraram-se desmotivadas quanto a aderir a uma alimentação saudável. Segundo os depoimentos, as crianças não se sentem motivadas a ingerir legumes e verduras presentes na dieta oferecida pelos pais, porque não gostam destes alimentos. João nos contou que, após um período de internação hospitalar, ele recebeu orientações nutricionais e as levou por escrito para sua casa. Mesmo demonstrando conhecer a necessidade da dieta nutricional e mesmo sua mãe obrigando-o a ingeri-los, ele não o faz com frequência. Ele disse:

Tenho algumas orientações em um papel. São de uma vez que eu fiquei internado. A nutricionista escreveu neste papel e a minha mãe me obrigou a seguir a dieta recomendada. Daí eu tenho que fazer. Eu cumpro mais ou menos estas orientações, porque não gosto de comer legumes. (João, 10 anos)

Por outro lado, alguns depoimentos demonstram que as crianças gostariam de ingerir uma dieta mais saudável, porém, veem-se desmotivadas por falta de apoio dos pais.

Renata nos contou que pediu à mãe para que ela compre frutas, verduras e legumes. No entanto, refere que a presença destes alimentos em domicílio não é frequente. Ela nos disse:

Acho que por causa da minha mãe, porque são poucas as vezes que ela faz salada. (...) Quando eu peço, ela diz: “Amanhã eu compro”; “espera”; “depois eu vou ao mercado” (Renata, 12 anos)

Já André nos contou que a comida feita pela mãe é outra razão pela qual não se sente motivado a ingerir saladas. Ele relata:

Não se pode comer muito a salada da minha mãe, porque a salada dela “nada” no sal [referindo-se à grande quantidade de sal presente na salada]. (André, 11 anos)

Aprender a lidar com a *desmotivação* quanto à prática de atividade física também foi uma necessidade de aprendizagem evidente no diálogo das crianças participantes do estudo. Elas atribuíram diversas razões para o fato de não realizarem esta tarefa do autocuidado diariamente, como não ter bicicleta, tempo disponível, boas condições de clima e falta de amigos ou familiares para acompanhá-los.

Eu não tenho bicicleta. Não tem lugar pra passear, pra fazer caminhada. Tem o parque, mas não é coberto. É todo com pedra (...) e um lago em volta. Esses dias fez muito sol. Eu gosto, mas é ruim ir sozinha. Minha mãe não gosta. (Dora, 8 anos)

Eu parei de jogar na escola e eu não me sinto motivada para fazer outros exercícios. Eu não gosto muito de outros esportes. Eu gosto mais de dança, mas eu não encontro tempo para fazer. (Renata, 12 anos)

Conhecimento, habilidades práticas e conscientização

Esta segunda categoria apresenta a necessidade de aprendizagem relacionada ao conhecimento sobre a doença e autocuidado, às habilidades práticas necessárias para o automanejo e à conscientização sobre as consequências de comportamentos favoráveis ou desfavoráveis ao autocuidado.

Conhecimento

Para identificarmos as necessidades de aprendizagem das crianças sobre o *conhecimento do DM1*, a pesquisadora disparou perguntas ao grupo como “*o que fez parar a produção de insulina?*”; “*por que foi que começou o diabetes?*”, “*quais as mudanças que o diabetes causou no seu corpo?*”.

Quando questionadas sobre o que aconteceu no seu corpo com o início do diabetes, as crianças demonstram saber que não há mais a produção de insulina no seu organismo, porém demonstram não conhecer exatamente o que houve. Durante a conversa nos GFs, a pesquisadora indagou as crianças ludicamente quanto a quem poderia ter “brigado” com o pâncreas, para que ele parasse de produzir a insulina. Os depoimentos a seguir exemplificam o conhecimento da criança quanto às causas da não produção de insulina no diabetes. Eles disseram:

(...) Ninguém sabe (...). Pelo menos ninguém nunca me falou porque o pâncreas parou de funcionar. (Dora, 8 anos)

Uma garota acredita que a razão a qual levou o pâncreas a parar de produzir insulina foi o consumo excessivo de doces. Sandy disse:

Ah! Eu acho que foi muito açúcar para o pâncreas. Ele não aguentou e parou de funcionar. (Sandy, 12 anos)

Maria relaciona o diabetes a causas hereditárias. Ela acredita que seu diagnóstico está relacionado aos outros membros da sua família, avó, tio e prima que têm diabetes. Ela disse:

Quando as pessoas me perguntam por que eu tenho diabetes eu falo que é genética de família. Minha avó, meu tio. Eles têm um monte de coisa. Minha prima tem. (Maria, 12 anos)

Algumas crianças demonstraram por meio dos depoimentos que entendem que o diagnóstico do diabetes é o mesmo tanto para ela como para outros adultos da família, como o depoimento anterior. Ainda, entendem que o tratamento com insulina pode mudar quando forem adultas, podendo controlar o diabetes com comprimidos assim como outras pessoas que conhecem. A mesma criança relatou em outro momento do GF:

Eu acho que também é possível controlar o diabetes com comprimidos. Eu acho que tem uma pessoa na minha família que toma comprimido. Tomamos insulina porque somos criança ainda. Quando minha diabetes estiver bem melhor, daqui a alguns anos, eu poderei parar de tomar insulina e vou tomar comprimidos. (Maria, 12 anos)

Quando questionados “*por que a insulina é importante?*”, as crianças demonstraram seus conhecimentos sobre a função da insulina. Os participantes designaram várias funções para a insulina que vão desde baixar, matar, quebrar, regular até desmanchar o açúcar presente no sangue. As falas a seguir trazem estas ideias:

No diabetes, não tem insulina pra matar o açúcar. A insulina mata o açúcar (...) porque se não matasse o açúcar, a diabetes ia estar sempre alta. (Ana, 8 anos)

A insulina vai quebrando o açúcar. (Carlos, 9 anos)

A insulina desmancha o açúcar. (Nataly, 12 anos)

A insulina regula o açúcar (...). Ela baixa o açúcar para que ele não fique muito alto no sangue. (Sandy, 12 anos)

Uma das crianças questionou a entrevistadora sobre a função da insulina. Ela questiona a entrevistadora trazendo o seu conhecimento sobre a função deste hormônio, com o intuito de confirmá-lo. Ela questionou:

É verdade que a insulina recobre o sangue? (...) É verdade que ela tira um pouco de açúcar do sangue? (Brenda, 12 anos)

Nesse momento, a entrevistadora aproveitou a questão da criança disparando outras perguntas ao grupo como “*para onde vai o açúcar que ingerimos?*”. A maioria das crianças demonstrou falta de conhecimento sobre o percurso dos alimentos desde a deglutição, com dificuldades de nomear os órgãos por onde os alimentos passam. O trajeto dos alimentos foi explorado com as crianças, e a pesquisadora foi, então, explicando o que acontecia com o alimento ingerido. Por meio de perguntas e respostas dos participantes, a pesquisadora construiu com eles o caminho do alimento, até que chegasse à forma de açúcar na corrente sanguínea. Nesse momento, outra pergunta foi disparada: “*E agora, o que a insulina vai fazer com o açúcar?*”. Muitas crianças permaneceram em silêncio perante este questionamento. Ao instigar as crianças a demonstrar seu conhecimento sobre o assunto, alguns depoimentos foram conseguidos. A conversa entre a pesquisadora, João (10 anos) e

Davi (10 anos) exemplifica a necessidade de aprendizagem das crianças sobre este tópico. Na opinião destes participantes, a insulina leva o açúcar para o pâncreas e, deste órgão, libera o açúcar novamente na corrente sanguínea.

Entrevistadora: Pra onde que a insulina leva o nosso açúcar?

João: Para o estômago.

Davi: Para o estômago!

Entrevistadora: E a insulina fica parada no estômago com o açúcar?

Dave: Não. Ele vai voltar para o pâncreas.

Entrevistadora: Por que ele volta para o pâncreas?

João: Para soltar o açúcar de novo [crianças riem].

O processo de análise dos dados empíricos demonstra a necessidade de aprendizagem das crianças quanto à terapia nutricional orientada como autocuidado necessário para o diabetes. Os depoimentos mostram falta de conhecimento sobre os grupos alimentares. Quando questionadas sobre quais os grupos existentes, as crianças citaram alimentos pertencentes a grupos alimentares diferentes, como sendo da mesma classe. Eles também não souberam nomear todos os grupos. Bárbara respondeu:

Tem o arroz, tem os carboidratos, o feijão. (Bárbara, 9 anos)

Durante um dos GFs, a entrevistadora realizou o desenho de um prato com linhas de separação, para que os alimentos fossem distribuídos pelas crianças de forma equilibrada, buscando seguir as recomendações nutricionais para um bom controle glicêmico (SBD, 2015). Ela então questionou as crianças *“Qual alimento que nós devemos colocar neste espaço maior, no prato?”* O diálogo a seguir, com a participação de Renata (12 anos), Vitória (11 anos) e André (11 anos), exemplifica a necessidade de aprendizagem quanto aos grupos de alimentos e a carga energética de cada grupo.

Renata: Eu acho que este espaço maior é dos legumes.

Vitória: É das verduras, eu acho.

André: Tem que ser o espaço dos alimentos com mais energia, não é? Que vem das frutas.

Entrevistadora: Só das frutas?

André: É! Das frutas e verduras.

Renata, ao contar no GF sobre um episódio de hipoglicemia que sofreu, questionou a entrevistadora sobre por que ela havia sofrido uma queda glicêmica se ela havia se alimentado somente de carne em um churrasco. Ela contou que a sua tia explicou que a

hipoglicemia ocorreu porque ela havia se alimentado somente de carne, e que era importante também ter ingerido outros tipos de alimentos. Porém, ela continuou não entendendo. Aproveitando o questionamento, a entrevistadora abordou as crianças, para que eles entendessem a composição energética de alguns alimentos.

Renata: Eu fui num churrasco. Quando eu retornei para casa eu estava passando mal. Eu fiz o teste de glicemia e estava em 25. Eu perguntei para a minha tia porque estava 25 se eu havia me alimentado e ela disse: “é a carne assada” (...). Eu não entendi muito bem, mas ela falou que às vezes quando nós vamos a um churrasco e comemos só a carne, nós também temos que comer outras coisas. Eu não entendi direito.

Entrevistadora: A carne tem muito ou tem pouca energia?

Renata: Eu acho que muito!

André: Eu também! [concordou a criança]

Entrevistadora: A carne é do grupo das batatas?

Todos responderam: Não.

Entrevistadora: A carne pertence a que grupo de alimentos?

Todos respondem: Proteínas.

Entrevistadora: E ela tem mais ou menos carboidrato?

Renata: Menos. [criança pergunta em seguida] É por causa disso?

Quando questionados quais alimentos estão no grupo dos carboidratos, as crianças não souberam responder, ficando em silêncio.

As crianças também demonstraram falta de conhecimento sobre a função da AMGC. Quando questionados “*por que vocês acham que o teste de glicemia capilar é importante?*” eles responderam:

Dora: Para saber quanto está o diabetes. Se a glicemia está baixa ou se está alta.

Flora: Para sabermos se precisamos tomar insulina ou não.

Carlos: Para saber se precisamos tomar insulina.

Ana: Eu acho que precisa fazer o teste para saber se precisamos comer ou se precisamos tomar insulina.

Com relação à atividade física, as crianças demonstraram necessidade de aprender quais são os efeitos do exercício no controle glicêmico. Ao serem questionadas quanto ao que ocorre dentro do corpo, para que a glicemia fique mais baixa após os exercícios, as crianças disseram “*vai ajudar a baixar*”, “*ajuda a regular*”, porém o que realmente o exercício faz dentro do seu corpo, com relação ao diabetes, poucos demonstraram entender. O diálogo da pesquisadora com as crianças exemplifica esta necessidade de aprendizagem.

Ana: O exercício pode queimar muito. E o diabetes vai baixar.

Entrevistadora: Vai queimar o que?

Ana: Não sei. [criança ri]

Dora: A gente queima energia. Você vai ter um bom peso e vai ajudar a controlar o seu diabetes. (...) A gente vai se exercitando e o açúcar do nosso corpo vai queimando.

Entrevistadora: E você sabe como o açúcar vai queimando dentro do seu corpo?

Dora: Não sei não. [criança ri]

Habilidades práticas

Além das necessidades de conhecimento sobre a doença e das tarefas de autocuidado, os depoimentos das crianças participantes do estudo demonstraram que elas também possuem certas deficiências quanto às habilidades práticas necessárias para o desenvolvimento de um adequado autocuidado. As crianças relataram dúvidas e técnicas inapropriadas quanto à delimitação dos sítios de inserção da agulha de insulina. Quando questionadas sobre onde exatamente aplicavam a insulina, as crianças apontaram os locais no seu corpo e também foram perguntando “*Aqui pode?*”. A delimitação inadequada foi identificada em diversos casos, em que as crianças mostram o tecido muscular, ao invés do tecido subcutâneo. Porém, o caso de Renata nos chamou a atenção, pois ela mostrou a face interna da sua coxa, questionando a pesquisadora com o objetivo de confirmar se este local de aplicação seria adequado ou não. Segundo a criança, é realizada a aplicação frequente de insulina neste local. Ela contou:

E aqui pode aplicar insulina?[mostrando a face interna da coxa]. Eu aplico aqui! Já acostumei. (Renata, 12 anos)

Várias crianças (n=11) relataram precisar do apoio das mães ou são totalmente dependentes dos seus pais para a aplicação da insulina. Outra habilidade prática necessária ao preparo da insulina e presente no diálogo das crianças está relacionada à observação da existência de ar na seringa de insulina ou na caneta de aplicação, no momento do preparo e administração do medicamento. As crianças contaram episódios em que isso ocorreu, no momento do preparo e aplicação da insulina.

Às vezes não dá certo de aplicar a insulina por que pega um pouco de ar (...). Na caneta também, às vezes. Mas na agulha quando eu aplicava ficava ar. Antes de pegar insulina tem que puxar um pouquinho a seringa e apertar o êmbolo para tirar o ar. Minha mãe não fazia isso, aí um dia pegou ar. Nossa! Doe a aplicação (Renata, 12 anos)

Eu já tentei a aplicação da insulina com ar. Não deu muito certo. Minha mãe começou a injetar a insulina e a pele começou a ficar dura. Eu disse: “não mãe, tá doendo”. Ela disse: “espera um pouco! Espera um pouco”. (André, 11 anos)

Os depoimentos também demonstraram as dificuldades das crianças no manuseio da agulha do lancetador para a realização da AMGC. Segundo as crianças, trocar a agulha do dispositivo é um procedimento difícil que pode ser intensificado pelo medo das agulhas, conformando-se em motivos para que não realizem a troca adequada das lancetas de punção. Ana disse:

Eu acho difícil trocar a agulha do lancetador. Parece que a agulha vai cair e eu tenho medo de furar o meu dedo. (Ana, 8 anos)

Algumas crianças referiram que não realizam a troca da agulha dos dispositivos utilizados para a punção digital. Também relataram que não realizam o rodízio da polpa digital, além de perfurá-los somente nas pontas. Eles mostraram lesões nos dedos, assumindo que eles utilizam somente o dedo médio e indicador para a automonitorização. Elas disseram:

Só troco a agulha da lancetadora quando fica muito tempo. Quando estou usando por muito tempo, aí a agulha não fura. Aí eu troco. (Sara, 11 anos).

Eu não troco a agulha de realização do teste quando eu uso e não fura o dedo. Eu vou tentando mesmo assim. Eu não troco. Se eu ficar trocando, gasta as minhas agulhas, aí depois acaba! (Flora, 9 anos)

Uma criança apresentou sintomas de hipoglicemia durante o GF. Para ser atendida, buscamos com a mãe o glicosímetro e o alimento que a mesma havia reservado em sua bolsa para estas ocasiões. Ao auxiliar a criança no momento do exame, evidenciou-se que a mesma realiza a punção digital somente no dedo médio e indicador de cada mão. Os dedos apresentavam-se com lesões cutâneas. A pesquisadora observou que a criança, ao utilizar a lanceta, não punciona a polpa digital e, sim, dilacera a pele até a saída de sangue. A criança ao ser orientada pela pesquisadora disse que não gostava de fazer de outra forma, e não aceitou que a pesquisadora fizesse o exame para ela, demonstrando a forma correta da punção.

Com respeito à terapia nutricional, as crianças demonstraram não possuir habilidade prática quanto à realização da contagem de carboidratos. Cacá nos contou que logo que o diagnóstico de diabetes foi feito, uma das tarefas orientadas pela equipe de saúde, para que ela e sua mãe realizassem, foi a contagem de carboidratos. Ela nos conta que tinha seis

anos na época e que não acharam o método eficiente, pois a glicemia continuava alta. Por achar difícil, abandonou a tarefa, retornando a realizá-la com 11 anos. No entanto, seu depoimento ainda demonstra algumas habilidades práticas a serem aprendidas.

Eu achei a contagem de carboidratos muito difícil e quem estava me ajudando era a minha mãe. Minha primeira contagem de carboidratos foi com seis anos, logo depois que eu descobri o diabetes. Não dava certo. Eu comia, fazia a contagem. Mas o teste de glicemia dava muito alto. Por isso, às vezes eu deixava de fazer a contagem. Eu achava muito difícil naquela idade. (...) Hoje eu entendo um pouco como faz. Eu acho difícil fazer a conta de dividir e olhar no livrinho. Às vezes eu não tenho o livro para me ajudar. Por exemplo, teve uma folha que rasgou. Sem esta folha, eu não consigo saber o número de carboidratos que eu coloco para o arroz. Eu faço a contagem sem papel, sem calculadora, sem nada! (Cacá, 11 anos)

Em outro depoimento, Sara nos contou sobre suas dificuldades em realizar a contagem de carboidratos, o que também a fez, com sua mãe, a desistir da tarefa. Ela relatou:

O médico me receitou a insulina Lantus e a ultrarrápida. Porém, eu e a minha mãe não estávamos conseguindo realizar a contagem de carboidratos. Nós achamos muito difícil. Achamos tudo difícil. Algumas vezes minha mãe ia trabalhar e eu não conseguia fazer a contagem sozinha. Era muita coisa na minha cabeça. Eu acho que sem a contagem de carboidratos ia dar mais certo o tratamento. Eu gostei da multiplicação. Mas essa contagem de carboidratos não caiu muito bem não. (Sara, 11 anos)

Conscientização

Os depoimentos das crianças participantes do estudo demonstraram a falta de conscientização destas crianças quanto as suas ações perante o autocuidado do DM1. O termo *conscientização* significa que o indivíduo mostra-se atento e bem informado sobre determinado tópico. Há conhecimento ou discernimento sobre alguma coisa. Estar ciente implica em um ganho de conhecimento por meio da sua própria percepção ou por meio de informações externas. Estar consciente significa que houve um trabalho interno da mente ou experiência direta que faz com que o indivíduo apreenda um determinado conhecimento, em oposição ao conhecimento adquirido por meio de informação direta. O indivíduo está sensível às repercussões de suas ações, desenvolvendo uma consciência crítica, em que há uma profundidade na interpretação dos seus problemas (OLIVEIRA; CARVALHO, 2007; FREIRE, 1979).

Os discursos apresentados pelas crianças do estudo demonstram que elas não possuem a percepção interna das consequências das próprias ações, comportamentos favoráveis ou desfavoráveis às tarefas de autocuidado. Vários participantes reconheceram que eles possuem lipodistrofias nos locais de aplicação de insulina, porque eles não utilizam todos os sítios disponíveis para tal. Os depoimentos também demonstraram que a maioria das crianças conhece os efeitos da aplicação de insulina no mesmo sítio por um tempo prolongado. Ainda, elas reconhecem as consequências da aplicação da medicação em locais de lipodistrofias, porém, continuam realizando a aplicação por repetidas vezes em um mesmo local. O diálogo da pesquisadora com as crianças exemplifica esta problemática.

Entrevistadora: Quem possui uns “carocinhos”, que são as chamadas lipodistrofias nos locais de aplicação de insulina?

João: Eu tenho no braço.

Entrevistadora: E quando a aplicação é feita neste carocinho, o que acontece?

Davi: Fica duro.

Brenda: Às vezes a insulina não vai ser absorvida também.

Entrevistadora: O que mais acontece?

João e Davi: Dói.

Brenda: Não age a insulina. Você vai tomar a insulina e ela vai ficar no carocinho.

Entrevistadora: João, você sabe por que tem esse carocinho aí?

João: Porque eu faço muita insulina aqui.

A falta de conscientização também foi demonstrada com relação à terapia nutricional. As crianças demonstraram nos diálogos que, mesmo conhecendo as orientações para uma dieta que as ajudariam a manter os níveis glicêmicos adequados, elas não as cumprem. Bárbara nos contou um episódio de desobediência perante as orientações da sua mãe, comendo quantidades de comida além do recomendado. Em seguida, no depoimento de Renata, ela informou que já recebeu informações da equipe de saúde e demonstra conhecimento sobre como deve proceder quanto à escolha dos carboidratos na sua refeição. No entanto, ela não segue as recomendações.

Minha mãe fala que eu sou muito desobediente. Eu como muito. Teve um dia que minha mãe fez quiabo. Eu fui atrás da casa com a panela. Eu peguei um monte de arroz, um monte de feijão e eu comi tudo. Quando fui fazer o teste de glicemia estava 500 e pouco. (Bárbara, 9 anos)

A médica me explicou que quando tem macarrão e arroz eu posso escolher somente um destes dois para comer. Se eu quiser escolher os dois, posso pegar metade da porção de um e metade da porção do outro. Eu não quero! Eu quero tudo ou eu não quero nada. (Renata, 12 anos)

Com relação à AMGC, as crianças do estudo referiram que não realizam a anotação dos resultados da monitorização corretamente. Algumas justificativas foram evidenciadas nos diálogos das crianças como preguiça e esquecimento, demonstrando falta de conscientização sobre a consequência desta ação para o seu tratamento. João nos contou:

Eu anoto os resultados só de vez em quando [criança ri]. Eu não anoto os resultados porque eu tenho preguiça. Se eu estou assistindo TV eu faço o teste rapidinho e não anoto. Eu falo pra minha mãe: “depois eu anoto”. Mas depois eu me esqueço de anotar. (João, 10 anos)

Além disso, em alguns depoimentos, as crianças contaram que deixam de fazer a automonitorização nos momentos em que comeram além do necessário e que suspeitam que a glicemia possa estar alterada. Elas contaram:

Eu não faço o teste de glicemia porque eu acho que vai estar alto. Quando eu acho que o resultado vai ser alto, eu não faço o teste. (Renata, 12 anos)

Uma vez eu acordei de madrugada e comi quase metade da barra de chocolate da minha irmã (...). Quando eu acordei pela manhã eu nem medi. [referindo-se ao teste de glicemia capilar]. (Vitória, 11 anos)

Uma vez eu não medi porque eu queria comer fritura. Aí eu pensei: “Não vou fazer não, não vou medir não” [criança ri]. (Lili, 12 anos)

Todas as crianças participantes do estudo revelaram ter vivenciado algum episódio de hipoglicemia grave, com valores de 48, 51, 16, 35 mg/dl, o que pressupõe uma falta de habilidade prática para evitar hipoglicemias, principalmente antes da atividade física. Elas contaram sobre como se sentiram e como estes episódios ocorreram, demonstrando que possuem o conhecimento adequado para reconhecer os sintomas hipoglicêmicos. Algumas crianças informaram conhecer os alimentos ideais para que os níveis glicêmicos voltem à normalização. Outras crianças, porém, mostraram falta de conscientização quanto às consequências da ingestão de chocolates e demais doces nesse momento. O diálogo das crianças durante um dos GFs exemplifica muito bem esta questão.

Renata: Na hipoglicemia eu prefiro uma fruta ou um suco.

Sara: Eu prefiro um suco, natural.

Vitória: Eu prefiro um doce. Qualquer um que eu encontrar.

André: Não pode ficar comendo doce.

Sara: É muito perigoso.

Sandy: Quando tá baixo a gente pode comer somente uma bala. É esse o doce permitido.

André: Por que a glicemia vai subir demais.

Entrevistadora: O que tem nestes doces além do açúcar?

André: Gordura! E não pode!

Entrevistadora: Por que não pode?

André: Ah! Agora não sei responder.

Ah! Eu comi um pedacinho de bolo. (João, 10 anos)

O depoimento de Flora revela que sua mãe, ao oferecer doces nos momentos de hipoglicemias, reafirma para a criança a possibilidade do uso destes alimentos para o tratamento desta intercorrência.

A minha mãe me dá doces quando eu tenho hipoglicemias. Ela me dá uma bala, bolacha, chocolate (Flora, 9 anos)

O jogo que eu gosto

Este tema é resultado da análise dos depoimentos das crianças com relação ao objetivo de se identificarem as preferências quanto os jogos de videogame dessa clientela. Buscamos com isso iniciar a discussão com as crianças do campo empírico sobre como poderia ser um jogo que promovesse o maior conhecimento das crianças sobre a sua patologia e autocuidado, dentro das suas preferências. A proposta do jogo foi explicada às crianças e todas demonstraram gostar da estratégia, vendo-a como nova forma de aquisição de conhecimento. Elas disseram:

Ia ser muito legal. (Belinha, 10 anos)

Iríamos aprender mais sobre o diabetes. (Maria, 12 anos)

Acho que seria informativo e acho que ia ajudar. (Renata, 12 anos)

Durante o decorrer dos GFs, enquanto a pesquisadora buscou identificar as preferências das crianças quanto aos jogos diversos, em especial os videogames, questões disparadoras guiaram as discussões como “*como são os jogos de videogame que vocês gostam?*” “*como vocês acham que poderia ser um jogo que iria nos ajudar a entender o que é diabetes?*” “*quais são as tarefas que iriam compor esse jogo?*”. O objetivo da pesquisadora nesse momento era apreender as ideias das crianças sobre como elas gostariam que fosse um videogame desenvolvido para elas, dentro das suas preferências. Por isso, embora seus depoimentos estejam voltadas às tarefas de autocuidado e conhecimento da doença, o objetivo principal nesse momento foi entender a preferência desta clientela quanto ao gênero do jogo, aparência física dos personagens e temas principais.

A vontade de ver um jogo que abordasse a questão da *terapia nutricional* necessária para o adequado automanejo da doença foi citada em diversos depoimentos. As crianças disseram que gostariam de jogar um jogo que as orientasse sobre a alimentação ideal para o seu tratamento, incluindo alimentos permitidos e não permitidos na sua dieta. Para elas, neste jogo que seria feito para as crianças com diabetes, elas poderiam escolher o que comer, e as tarefas do jogo as guiariam para a adequada alimentação. Elas gostariam de um jogo que as ajudasse a decidir sobre o que podem ou não podem comer. Na opinião das crianças, o jogo

seria uma forma mais fácil para que entendessem sobre a alimentação, autocuidado necessário para o controle da sua doença. Os depoimentos, a seguir, exemplificam este desejo.

O jogo poderia ter alimentos que podemos comer e aqueles que não podemos! Poderia ter umas caixas contendo estes alimentos. Estas caixas poderiam estourar e teríamos que escolher. O que não poderia comer a gente não comeria. (Ana, 8 anos)

Eu gostaria de um jogo composto por vários minijogos. Em um destes jogos poderia ter um menino ou uma menina em um restaurante. Eles fariam o teste de glicemia primeiro. O cardápio do restaurante poderia oferecer um monte de coisas para comer. A gente teria que escolher somente os alimentos que seriam adequados para o controle do diabetes. Por exemplo: poderia ter doces, vários alimentos. Se clicássemos nos alimentos corretos, nós ganharíamos pontos. (Brenda, 12 anos)

No depoimento de um garoto de 10 anos, ele se lembrou de um videogame que certo dia ele jogou no *shopping*. Ele usou a ideia deste jogo para dizer como ele gostaria que fosse o jogo dele. Ele revelou que, além de aprender sobre os alimentos ideais para sua alimentação, ele também gostaria de aprender como incluir os doces nesta dieta. Como já apresentado no tópico “lidando com as minhas emoções”, o desejo pela ingesta de doces é uma constante no dia a dia destas crianças. Pedro revela que, no papel do personagem do jogo, ele gostaria de poder ingeri-los e quem sabe aprender a lidar com os doces no seu dia a dia. Ele disse:

Eu gostaria de um jogo de alimentação (...). Um jogo em que a gente poderia escolher o que a gente come. O jogo poderia informar a quantidade de açúcar, de carboidrato que a gente deve comer (...). Eu vi um joguinho quase igual a esse no *shopping*. Eu joguei. Eu podia escolher o que gostaria de comer ou não. Tinha salada, legumes. No jogo a gente poderia comer uma fruta, vitaminas e depois um bombonzinho. (Pedro, 10 anos)

A *contagem de carboidratos* revelada pelas crianças como uma necessidade de aprendizagem também foi a atividade que os participantes gostariam que fosse incluída no jogo. Uma garota de 11 anos, na tentativa de nos explicar as preferências do seu jogo, nos contou que, na sua imaginação, ela poderia entrar em um restaurante e poderia vivenciar a contagem de carboidratos orientada por algum personagem. Ela gostaria de aprender, por meio do jogo, uma forma mais fácil de realizar esta tarefa. Já outra garota, também com 11 anos, gostaria que seu jogo tivesse uma boneca que realizasse a contagem de carboidratos. Ela realizaria a contagem e poderia perder o jogo ou ser fortalecida pela realização correta ou não da tarefa, e assim, pelas ações/reações do jogo, aprender sobre a contagem de carboidratos.

Estas duas crianças já haviam contado, no decorrer do GF de que participaram, que haviam desistido de realizar a contagem de carboidratos pelas dificuldades que encontraram na realização da técnica. Elas disseram:

Poderia ter algum lugar no jogo, um restaurante, que você entrava ou teria que clicar. Neste local poderia ter uma explicação de qual é a forma mais fácil de realizar a contagem de carboidratos. Aí eu acho que conseguiria aprender. (Sara, 11 anos)

Poderia ter uma bonequinha no jogo. Ela iria morar em uma casa e poder comer à vontade. Se, na contagem de carboidratos, o resultado fosse muito alto, ela perderia uma vida no jogo. Se a contagem desse certa, ela poderia ficar mais forte. (Cacá, 11 anos)

Na opinião das crianças, elas gostariam que, no jogo, o personagem principal realizasse a *aplicação da insulina* em um boneco. O diálogo a seguir mostra a opinião de algumas crianças (Nataly, 10 anos; Belinha, 10 anos e Maria, 12 anos), uma complementando a ideia da outra sobre como o personagem poderia aplicar a insulina no jogo. Elas disseram:

Nataly: Eu gostaria que o personagem do jogo aplicasse a insulina em um boneco.

Belinha: Sim, poderia aplicar a insulina em um bonequinho. Nós poderíamos também mudar a roupa do boneco.

Maria: Poderia ter um medicamento para apertar se o personagem tem diabetes.

Entrevistadora: Maria, este medicamento seria parecido com a sua caneta de aplicação de insulina?

Maria: É sim.

Belinha: Eu ia desenhar para o jogo a insulina como um refil de caneta.

A *atividade física* também foi um autocuidado que as crianças gostariam de vivenciar no jogo desenvolvido para elas. Na sua imaginação, o jogo poderia ter vários ambientes, para que o personagem praticasse atividade física, sendo a escola um deles. Na imaginação das crianças, o personagem seria capaz de andar de bicicleta, fazer natação, caminhada e ginástica. Na opinião dos participantes, um jogo que mostrasse os benefícios da atividade física no personagem poderia ajudá-los a entender sobre o diabetes. Brenda disse:

Por exemplo: poderia mostrar o personagem queimando suas energias no decorrer do jogo e então ir nos explicando como isso acontece. Cada movimento poderia queimar um pouco de energia. (Brenda, 12 anos)

Durante a realização dos GFs, em que as crianças demonstraram necessidades de aprendizagem quanto às causas do diagnóstico, a função da insulina, o caminho dos alimentos no corpo depois de ingeridos e a sua função, a pesquisadora questionou-os sobre as possibilidades de um jogo que mostrasse de perto o que acontece dentro do seu corpo. A princípio algumas crianças se recusaram a aceitar a ideia e riram referindo que sentiriam nojo de poder ver seu corpo por dentro, porém assumiram que teriam curiosidade. Sara disse:

Curiosidade sim! Curiosidade de ver tudo dentro do corpo. (Sara, 11 anos)

Na imaginação das crianças, o jogo poderia levá-las, no papel do personagem, para dentro do corpo. Um garoto de 10 anos sugeriu que o personagem tivesse uma nave, e que com este meio de locomoção, fizesse uma viagem para dentro do corpo. Para as crianças, conforme o personagem fosse atingindo partes e órgãos do corpo, ele encontraria perguntas sobre o diabetes. Ao acertar estas perguntas, aprendendo sobre o que ocorre dentro de cada parte do corpo, o personagem seria capaz de avançar na sua viagem, atingindo outros ambientes do organismo. João, 10 anos; Brenda, 12 anos e Belinha, 10 anos sugeriram:

João: Poderia ter um jogo em que o carinha, o personagem, tivesse uma nave. Ele poderia entrar pela nossa boca e passar por dentro de nós. Ele iria passando por tudo o que temos dentro do corpo, e assim, iria passando de fases no jogo.

Brenda: Poderia ser como o João falou. Para passar de fase, o personagem deveria ter três perguntas. Estas perguntas seriam relacionadas sobre o que ele viu dentro do corpo. Por exemplo: se você estiver no estômago, apareceria uma pergunta de três alternativas para que ele, o personagem pudesse passar de fase. (...) ia ser tipo um micro-organismo por dentro do nosso corpo, filmando o nosso pâncreas, o nosso coração, como que é cada órgão.

Belinha: A gente poderia andar na corrente sanguínea.

Reforçando a necessidade de aprendizagem sobre a função da insulina, as crianças também disseram que gostariam que este tema fosse inserido no jogo. Carol disse:

Eu gostaria que o jogo falasse sobre o que a insulina faz. (Carol, 10 anos)

As crianças também contribuíram com ideias para o *ambiente* em que o jogo acontecerá. Na opinião das crianças, um jogo que os motivaria aprender sobre o diabetes deveria apresentar ambientes novos que fossem diferentes do que aqueles que estão

acostumados no seu dia a dia. Além disso, este jogo deve ser emocionante, com aventuras como as dos filmes. O diálogo das crianças expressa estes desejos:

Belinha: Poderia ser um jogo de respostas. Este jogo deveria ter perguntas sobre o diabetes.
 Dora: Poderia ser um jogo de aventura.
 Entrevistadora: Quais aventuras poderiam ter Dora?
 Dora: Aventura de viagem no espaço. Essas coisas assim.
 Belinha: Em outro mundo. (...) Ah! Porque a gente já conhece esses lugares. A gente quer ir pra lugares novos (...). Um parque, um zoológico, um bosque (...) Mas, gostaria que o jogo falasse somente sobre o diabetes. Não poderia falar sobre outras coisas.

Ideias sobre o *Argumento* (o tema a ser trabalhado) no jogo também estiveram presentes nos depoimentos das crianças participantes. Novamente, o tema da alimentação foi citado no que se refere ao desejo pelos doces. No seu depoimento, Ana (8 anos) revela que na sua imaginação ela receberia um brigadeiro durante um episódio de hipoglicemia. Segundo a criança, na sua imaginação, outro personagem ofereceria este doce a ela.

Ana: Ele [referindo-se a outro personagem] deu comida pra ela [personagem principal] comer. (...) Um brigadeiro!
 Entrevistadora: E aí? Cadê o brigadeiro?
 Ana: Ela comeu! [todos riem]. (...) É que ele jogou na boca dela! E aí, ela melhorou. Depois do brigadeiro, ela melhorou [referindo-se a um episódio de hipoglicemia].

O depoimento de Dora (8 anos) exemplifica o seu desejo de que o jogo, desenvolvido para ela, ajude-a a resistir às vontades por doces. Segundo a criança, na sua imaginação, ela teria de lutar, literalmente, com um personagem que a todo o momento tentaria oferecer-lhe doces. Ela contou:

Dora: Tem um personagem no jogo que a todo o momento vai oferecer um doce. E eu terei que lutar com ele.
 Entrevistadora: E você tem que lutar com ele por quê?
 Dora: pra resistir e não (...). Ele vai oferecer e você tem que resistir pra não pegar o doce.

Quando questionadas sobre como elas poderiam estar ganhando o jogo ou conquistando pontos, as crianças também colaboraram com suas ideias. Belinha (10 anos) e Carlos (9 anos) disseram quanto à *pontuação* do jogo:

O jogo poderia ter uma pessoa que tinha diabetes. Se ela escolher os alimentos certos pra ela poder comer e receber a quantidade de insulina certa, ela pode ganhar o jogo. (Belinha, 10 anos)

Belinha: Eu pensei que pudesse ser um joguinho de perguntas e respostas.

Entrevistadora: E se você acertar?

Carlos: Você vai ganhar pontos.

Entrevistadora: E se você errar a resposta?

Carlos: Aí você vai perder pontos.

Ainda, segundo as crianças, os pontos ganhos ou prêmios poderiam ser trocados por outros produtos. Na preferência de jogo de uma garota de 10 anos, os pontos do jogo seriam acumulados em forma de estrelas. Para ganhar estes pontos, ela teria de coletar cristais durante sua passagem pelo cenário do seu jogo. Na sua imaginação, demonstrando ter conhecimento sobre o que é certo ou errado nos cuidados com o DM1, se ela realizar escolhas corretas, ela será premiada, podendo trocar seus pontos. Caso contrário, ela poderá perder pontos. Já, na preferência de um garoto de 10 anos, a forma que o personagem pudesse ser premiado pelas escolhas adequadas seria tornar-se mais forte, no decorrer do jogo. Os depoimentos abaixo, de Belinha (10 anos) e Pedro (10 anos), são exemplos destas preferências.

Belinha: A cada cristal de verdade que a gente conquistar no jogo, a gente pode ganhar uma estrela.

Entrevistadora: E se você juntar muitas estrelas o que acontece?

Belinha: Ah! [pensa]. Podemos trocar por alguma coisa. Mas aí, a gente sempre vai começar com uma estrela. A cada coisa errada que a gente comer, nós vamos perder uma estrela. Aí cada coisa certa nós podemos ganhar uma estrela.

Se fizermos as escolhas corretas, a gente vai ficando mais forte. (Pedro, 10 anos)

As crianças também deram suas preferências sobre os *personagens* a serem criados. Na sua imaginação, elas querem participar interativamente da construção do seu personagem, escolhendo sua forma física e roupas. Ainda, uma garota de 10 anos sugeriu que o jogo pudesse ser jogado por mais pessoas ao mesmo tempo. Ela disse que “*alguém pudesse jogar o jogo com a gente*” (Carol, 10 anos). Essas preferências sugerem formas para que o jogo pudesse envolver a criança, desde o seu início, e também sugere um jogo que promova interação entre os jogadores.

A gente quer amigos. (Carol, 10 anos)

Eu acho que nós poderíamos escolher como é que a personagem vai se vestir e também como vai ser o seu cabelo. (Talita, 8 anos)

Eu gostaria de escolher a maquiagem, o sapato do personagem. (Cacá, 11 anos)

Nós poderíamos criar os personagens. Poderíamos escolher o sexo, menino ou menina e escolher a cor dos olhos, do cabelo, a roupa, o sapato. (Brenda, 12 anos)

As crianças também sugeriram possíveis vilões para a história do jogo, apesar de que outras disseram que não gostariam de ver pessoas ruins na história. Cacá sugeriu:

Eu não sei o que o vilão iria fazer. Mas eu tenho em mente quem iria ser! Os carboidratos e os açúcares! (Cacá, 11 anos)

Análise e discussão do 1º ciclo de GF

Geração de ideias – Identificação das necessidades de aprendizagem quanto ao conhecimento sobre a doença e às tarefas de autocuidado

A adequada realização do automanejo do diabetes demanda do indivíduo o conhecimento sobre a doença e, ainda, o cumprimento de um plano de cuidados que não é fácil para nenhuma pessoa, mas especialmente difícil para as crianças devido ao estágio de desenvolvimento e de maturidade em que se encontram (SIMINERIO et al., 2014; STREISAND; MONAGHAN, 2014). A análise dos depoimentos das crianças permitiu-nos visualizar uma lacuna existente entre o conhecimento que elas possuem sobre o DM1 e as razões pelas quais elas devem realizar o adequado autocuidado. Por exemplo, não ter o conhecimento sobre o papel dos exercícios no controle glicêmico faz com que a criança não valorize a atividade física, não a praticando conforme as recomendações. O **desconhecimento sobre a doença** e sobre as particularidades do **autocuidado** contribui para deficiências nas habilidades práticas em diversas tarefas como aplicação de insulina, monitorização da glicemia capilar, alimentação adequada, dentre outras. Ainda, o desconhecimento exerce influência sobre a conscientização das crianças quanto à consequência das suas ações perante o tratamento. No seu sentido original, a conscientização envolve ação; uma conexão entre o pensar e o agir

(OLIVEIRA; CARVALHO, 2007). Quando a criança se conscientiza, ela é capaz de descobrir a razão de ser das coisas (OLIVEIRA; CARVALHO, 2007), o que pressupõe a realização adequada das tarefas do autocuidado.

A educação em diabetes, com ênfase no conhecimento do paciente sobre a doença, para que ocorra o aprimoramento das habilidades de automanejo (ROPER et al., 2009; WILEY et al., 2014), é discutida na literatura. As dificuldades quanto às habilidades práticas e à falta de conscientização que impactam negativamente a realização das tarefas de autocuidado também são debatidas (NANSEL et al., 2013). As atitudes de pessoas próximas às crianças, em especial dos pais, interferem consideravelmente nos comportamentos das crianças e adolescentes. A influência de atitudes e comportamentos dos pais na dieta das crianças com DM1 é um exemplo (NANSEL et al., 2013).

Além disso, a análise dos dados empíricos deste estudo nos mostrou que emoções como a dor, o medo, a insegurança, a raiva, os desejos e a desmotivação permeiam diversos comportamentos que demonstram falhas das habilidades práticas, ou mesmo aqueles de falta de conscientização para a realização das tarefas de autocuidado. As emoções evidenciadas nos discursos das crianças contribuem para que entendamos com mais clareza comportamentos de não adesão ao tratamento, prejudicando o automanejo do DM1. Estes resultados corroboram alguns estudos prévios que discutem a presença destas emoções no dia a dia do indivíduo com diabetes. Medo e ansiedade associados às agulhas necessárias à aplicação de insulina e monitorização glicêmica (RZESZUT, 2011); depressão, ansiedade e desejos relacionados à terapia nutricional (DELAMATER, 2009; MOREIRA; DUPAS, 2006; SAMSON, 2006) são exemplos.

A análise dos dados deste estudo expande em alguns aspectos as discussões já presentes na literatura. Há uma interação entre as emoções presentes no dia a dia da criança com o seu conhecimento sobre a doença, entre as deficiências das habilidades práticas para a execução do autocuidado e a falta conscientização para o mesmo. As interações que serão discutidas possuem influência significativa nos comportamentos das crianças, interferindo para a realização adequada do automanejo do diabetes. A discussão a que nos propomos não tem sido apresentada em estudos anteriores, assim como não é demonstrada em pesquisas que abordam a temática do DM1 para videogames.

A *insegurança* é uma emoção demonstrada pelas crianças participantes do estudo que está relacionada à realização da aplicação de insulina. Esta emoção é intensificada devido ao *medo* que elas possuem das agulhas. As crianças não se sentem seguras para a realização da técnica de aplicação, em especial, devido aos momentos que envolvem o manuseio de agulhas,

pois elas têm medo de provocar erros que resultem em danos para o seu corpo. Algumas deficiências nas habilidades práticas presentes nos depoimentos como aplicação de insulina em locais inadequados e a aspiração de ar na seringa, junto à medicação, podem tornar as injeções de insulina ainda mais dolorosas do que realmente são, além de prejudicar o adequado controle glicêmico. Desta maneira, o medo é fortalecido, e a insegurança das crianças para a autoaplicação do medicamento é aumentada.

O rodízio de aplicação de insulina não é realizado corretamente, o que é mostrado claramente nos depoimentos das crianças. Segundo as recomendações, a insulina deve ser aplicada nos braços, nádegas, coxas (face anterior e lateral externa superior) e no abdome (SBD, 2015). As crianças deste estudo revelaram que evitam realizar a aplicação de insulina em locais como abdome ou nádegas superiores, pois têm medo de sentirem *dor*. Estes sítios de aplicação são os menos utilizados pelos participantes, segundo os depoimentos. Novos sítios de aplicação são vistos pelas crianças como sítios possivelmente mais dolorosos, o que as levam a evitá-los (PATTON et al., 2010). O medo da aplicação de insulina é associado ao pobre controle glicêmico, complicações clínicas e comorbidades psicológicas (FU; QIU; RADICAN, 2009). O rodízio de aplicação em diversas regiões é extremamente recomendado para evitar o aparecimento de lipodistrofias (AADE, 2013), complicações que já se fazem presentes nas crianças entrevistadas. As lipo-hipertrofias ou hipertrofia de insulina é o tipo mais comum de lipodistrofia. São acúmulos de gordura no tecido subcutâneo, local onde é aplicada a insulina, devido à ocorrência de múltiplas injeções em um mesmo local (CUNNINGHAM; McKENNA, 2013). Nas regiões em que há lipo-hipertrofias, a sensibilidade à dor pode apresentar-se diminuída, o que influencia a criança a realizar repetidas aplicações na região, evitando assim a dor que pode ser sentida nos locais que não apresentam esta complicação. Mesmo cientes de que não devem aplicar a insulina nestes locais, as crianças deste estudo relataram que elas mantêm as injeções nos locais de lipo-hipertrofias. Esta atitude expressa a falta de conscientização sobre as possíveis intercorrências desta ação, como a redução da absorção da insulina, levando a hiperglicemias (SBD, 2015), o que corrobora outros estudos (CUNNINGHAM; McKENNA, 2013; PATTON et al., 2010). A falta de conhecimento sobre a função da insulina foi demonstrada pela maioria das crianças, o que pode contribuir para que elas não mudem o seu comportamento, mantendo as injeções nos locais de lipo-hipertrofias.

Esses dados evidenciam necessidades de aprendizagem sobre habilidades práticas relacionadas à aplicação de insulina e sobre como lidar com emoções como medo, dor e inseguranças. Medo e dor são temas de estudos que debatem a necessidade de abordar estas emoções em intervenções com as crianças com DM1 (FU; QIU; RADICAN, 2009; RZESZUT,

2011). Os pais das crianças com DM1 podem auxiliá-las na distração de emoções como a dor na aplicação de insulina em novos sítios, até que eles se vejam mais familiarizados com estes. Canções, uso de brinquedos interativos, enigmas, faz de conta de soprar velas ou a leitura de histórias são estratégias potencialmente positivas (PATTON et al., 2010). A simples informação sobre os locais de rodízio para a aplicação de insulina não é suficiente para levar crianças e familiares a tentar e iniciar novos sítios de aplicação. Os profissionais devem ser criativos e combinar estratégias educativas com técnicas comportamentais (PATTON et al., 2010).

A literatura reporta um estudo, realizado no Irã, que desenvolveu um videogame chamado “*Koodak-e-Tavana*”. Este jogo trata de questões sobre o diabetes e injeções de insulina com o objetivo de diminuir a ansiedade e o medo das crianças relacionadas a este autocuidado (EBRAHIMPOUR; NAJAFI; SADEJHI, 2014). O jogo buscou apresentar um ambiente de simulação que orientasse as crianças quanto a habilidades para a aplicação do medicamento, a familiarização com os materiais necessários para a tarefa, incluindo as agulhas, e a forma correta de se realizar a aplicação. Entrevistas semiestruturadas foram realizadas com oito crianças, antes de desenvolver o jogo para identificar emoções e experiências sobre a aplicação de insulina, corroborando o nosso estudo, que também deu voz às experiências das crianças. O medo de sentir dor, medo de lesões corporais e a fadiga pela repetição da tarefa diária foram achados identificados na perspectiva das crianças (EBRAHIMPOUR; NAJAFI; SADEJHI, 2014), corroborando os dados empíricos do presente estudo.

A pesquisa que desenvolveu o videogame “*Koodak-e-Tavana*” é um dos poucos estudos encontrados na literatura que envolveu as crianças com DM1 desde a primeira etapa do percurso metodológico, identificando necessidades e tarefas a serem incluídas no jogo (EBRAHIMPOUR; NAJAFI; SADEJHI, 2014). Insegurança, medo e dor não são temas comumente abordados nos videogames desenvolvidos para crianças com DM1. No entanto, recursos criativos e inovadores como os jogos podem ser capazes de promover um ambiente de simulação que envolva a criança, para que ela aprenda a lidar com as suas emoções, enfrentando e superando aquelas negativas. A personificação destes sentimentos em forma de personagem do jogo, que tivesse de ser destruído ou vencido, é uma manifestação das crianças de que elas desejam superar estas emoções e serem capazes de realizar a autoaplicação de forma correta. Ainda, elas referiram o desejo de realizar a aplicação de insulina no jogo também nos locais em que elas sentem medo ou dor, utilizando a estratégia do faz de conta para auxiliá-las a lidar com suas emoções. Na opinião das crianças, elas

gostariam que, no jogo, o personagem estivesse acompanhado por um adulto que as apoiasse e ajudasse no momento da aplicação da insulina, promovendo sentimentos de segurança. Outra sugestão das crianças envolveu a possibilidade de realizarem a aplicação de insulina em um boneco para depois, em outra fase do jogo, executar a autoaplicação.

Como consequência das emoções referidas, muitas crianças evitam a autoaplicação, deixando este autocuidado na responsabilidade dos pais por longos períodos. Sabemos que algumas habilidades motoras que permitem a execução refinada de determinadas tarefas de autocuidado, como a aplicação de insulina, encontram-se mais bem desenvolvidas somente a partir dos 12 anos de idade (BEE, 2003). A idade na qual a criança é capaz de realizar estas tarefas é variável e depende das suas capacidades individuais, no entanto, não é esperado que jovens crianças sejam responsáveis por elas. Os pais ou cuidadores devem realizar tarefas como aplicação de insulina e teste de glicemia capilar, assim como manejar a doença do filho jovem (SIMINERIO, 2014). Desde a educação infantil, a criança é capaz de participar do seu cuidado como escolher suas preferências alimentares para determinada refeição, escolher o local em que será realizada a punção da polpa digital para o teste de glicemia capilar e também indicar o sítio onde a insulina será aplicada (SIMINERIO, 2014).

A educação da criança para o autocuidado como a aplicação da insulina deve ser realizada em etapas, como proposto pelas próprias crianças. Desta forma, ao alcançar a idade escolar, ela irá se sentir confiante e poderá participar da execução das tarefas. No entanto, a supervisão de um adulto deve sempre acontecer (SIMINERIO, 2014). Uma estratégia de jogo que promova o conhecimento sobre a função da insulina e o aprendizado das habilidades práticas para a sua aplicação e que apresente à criança maneiras de enfrentar e superar emoções negativas, com o apoio de seus pares, podem auxiliá-la no aprendizado e na mudança positiva de comportamentos.

Lidar com a *raiva* por ter de realizar diversos testes de glicemia capilar por dia foi uma necessidade de aprendizagem identificada no diálogo dos participantes. As recomendações de realização da AMGC incluem seis testes ao dia, sendo três testes pré-prandiais e três testes pós-prandiais, duas horas após as principais refeições (SBD, 2015). Por ser um autocuidado que traz às crianças aborrecimentos, os depoimentos evidenciaram que elas deixam de realizá-lo. Esta tarefa, assim como a aplicação de insulina, pode interferir nas atividades da criança junto aos demais colegas que não possuem o diagnóstico. Deixar a sala de aula ou interromper as brincadeiras com os amigos para cumprir com esta tarefa é questão

discutida em outros estudos que apresentam razões para que a criança evite a realização do teste (FREEBOURN et al., 2013).

A maioria dos participantes deste estudo referiu que esta é uma tarefa dolorosa, o que contribui para o aumento da sua raiva. A *dor* presente no momento da punção da polpa digital e o *aborrecimento* por ter de realizá-lo são emoções reportadas por outras crianças com DM1 (FREEBOURN et al., 2013). Mesmo sabendo que os pais irão tomar conhecimento de que elas não fizeram o exame, as crianças evitam realizá-lo antes das refeições (FREEBOURN et al., 2013). No presente estudo, elas referiram que consideram o sítio de punção doloroso, principalmente quando em uso de nova lanceta de punção. Desta forma, mantêm o uso da mesma lanceta por vários dias ou utilizam sempre a mesma polpa digital para a punção, evitando sentirem dor. Mesmo que, na atualidade, existam dispositivos para a realização da AMGC que causem pouca ou nenhuma dor, a punção digital ainda é um incômodo para diversos pacientes (SBD, 2015), assim como para as crianças desta pesquisa. Similar ao estudo de Floch et al. (2008), os entrevistados têm reutilizado as lancetas e os sítios de aplicação, demonstrando uma deficiência na habilidade prática desta tarefa. A pesquisa de Floch et al. (2008) concluiu que a dor e as injúrias cutâneas nos sítios de punção digital estão relacionadas à frequência aumentada de punção nestes locais (FLOCH et al., 2008), dados também confirmados no presente estudo. As emoções interferem diretamente nas habilidades práticas para realizar as tarefas de autocuidado corretamente. Estes dados indicam necessidades de aprendizagem em como lidar com a dor e a raiva, para que as crianças possam realizar o AMGC dentro das recomendações necessárias, ou seja, desenvolverem habilidades práticas adequadas como trocar as lancetas para a realização da punção e realizando o adequado rodízio.

Os depoimentos deste estudo também mostram que os níveis de glicemia sanguínea evidenciados pela AMGC estabelecem outra razão pela qual as crianças evitam realizá-lo. Os resultados mostrados nos testes podem provar que a criança não tem aderido às tarefas de autocuidado como, por exemplo, a dieta alimentar. As falhas existentes na frequência com que as crianças executam a automonitorização e com que realizam os registros deste monitoramento demonstram falta de conscientização quanto às consequências destes comportamentos ao tratamento. A necessidade de maior conhecimento sobre a função do AMGC também fica evidente nesta análise. Estratégias educativas devem estar voltadas a educar as crianças de que esta tarefa serve como um instrumento que permite a discussão das causas de variabilidade glicêmica entre paciente, pais e equipe de saúde e que possui importantes contribuições para a melhora do controle glicêmico (REWERS et al., 2014; SBD,

2015). O maior conhecimento sobre a função desta tarefa pode contribuir para a conscientização das crianças quanto ao impacto das suas ações no seu tratamento.

Há poucos estudos na literatura que discutem, em detalhes, aplicações de videogames voltadas à realização da AMGC (LIEBERMAN, 2012). Estudo que incentiva pacientes com DM1 com idades entre 4 e 24 anos a realizar a automonitorização e a transferir os resultados para o sistema de um jogo, dando a oportunidade para o jogador ganhar pontos baseados nos valores da sua glicose sanguínea, é um exemplo. Embora a satisfação do usuário tenha sido positivamente relacionada ao sistema de medida que estava acoplado ao videogame, o estudo não revelou se os pacientes aumentaram a quantidade de AMGC realizada (KIM, 2011; KLINGENSMITH et al., 2013). “*Monster Manor*” é um videogame desenhado para dispositivos móveis que têm como objetivo incentivar crianças entre 6 e 10 anos de idade a realizar a AMGC (BOULUS et al., 2015). Ao obter o resultado do teste, a criança irá inseri-lo no sistema do jogo. O jogo, então, envia um *feedback* positivo à criança com vistas à mantê-la engajada na tarefa. O dispositivo mantém todos os resultados inseridos salvos, o que permite a visualização destes valores, inclusive pelos pais, no entanto, não interpreta os resultados inseridos. O estudo refere que os usuários foram envolvidos no desenho do jogo, porém, não fornece maiores informações sobre a opinião das crianças (BOULUS et al., 2015). Experiências que oportunizem o enfrentamento da dor e da raiva referidas pelas crianças com DM1, assim como a conscientização para a realização da correta AMGC, não foram assuntos abordados nesses estudos (BOULUS, et al., 2015; KIM, 2011; KLINGENSMITH et al., 2013).

Um jogo que considere essas necessidades de aprendizagem, promovendo experiências que criem uma atmosfera que possa assistir estas emoções e que promova o entendimento e a valorização do AMGC realizada corretamente, pode modificar os comportamentos das crianças, em busca do adequado manejo desta tarefa. Dentre as preferências de jogo coletadas na opinião das crianças do estudo, poucas vezes elas se referiram à AMGC. Elas sugeriram que o personagem do jogo pudesse realizar a automonitorização em episódios de hipoglicemia. Também lembraram que o personagem poderia trazer o glicosímetro em uma mochila, durante sua aventura na floresta. No entanto, não houve sugestões das crianças quanto às demais necessidades de aprendizagem identificadas, o que nos leva a enfatizar que a importância da AMGC não é adequadamente reconhecida pelas crianças do estudo.

A alimentação foi comumente citada como uma tarefa que as crianças gostariam que fosse abordada no jogo. Necessidade de maior conhecimento sobre os grupos alimentares e

sua função, aprendizagem sobre como lidar com o desejo de consumo de alimentos em grandes quantidades, em especial os açúcares e a conscientização sobre o impacto de suas ações, refinamento de habilidades práticas como a composição das refeições e a contagem de carboidratos foram necessidades de aprendizagem identificadas neste grupo estudado.

A falta de conhecimento sobre os grupos alimentares, sua carga energética e o impacto que eles possuem sobre o controle glicêmico foram necessidades de aprendizagem identificadas, relativas ao conhecimento da dieta nutricional. A carência de conhecimento sobre a trajetória dos alimentos, depois de ingeridos, e sua função após caírem na corrente sanguínea também foram evidenciadas pelas crianças participantes do estudo. A partir desta necessidade, os discursos das crianças demonstraram algumas deficiências de habilidades práticas que poderiam receber maior suporte ou serem sanadas a partir de estratégias de educação nutricional que promovam o maior conhecimento das crianças. Decidir com mais segurança os alimentos que irão compor a sua refeição, planejando-a adequadamente para que possam contribuir com o controle glicêmico, é uma habilidade prática que sofreria impactos positivos, a partir do conhecimento, por exemplo.

As crianças sugeriram, em seus depoimentos, a possibilidade de o jogo apresentar o personagem em uma viagem dentro do seu próprio corpo, a partir da boca. Eles utilizaram exemplos de filmes, já vistos por eles. Na opinião das crianças, essa seria a oportunidade de o jogo fornecer informações sobre a alimentação e para que elas pudessem conhecer o caminho dos alimentos e a sua função. Dentre os jogos para saúde, “*Nanoswarm: Invasion from Inner Space*” é um jogo de aventura desenvolvido em resposta ao elevado número de crianças que têm desenvolvido DM2 nos Estados Unidos (BARANOWSKI et al.; 2011). Questões sobre alimentação saudável e exercícios são abordadas, na tentativa de prevenção da doença. O jogo se passa em um laboratório onde quatro adolescentes e um piloto irão juntos viajar dentro do corpo para defendê-lo de uma virulenta praga de nanorobôs. Detalhes deste enredo podem ser encontrados somente em livro, pois o jogo está em fase de testes e não se encontra disponível (BARANOWSKI et al.; 2011).

Para as crianças deste estudo, o desejo incontrolável pelos doces e a dificuldade em fazer escolhas adequadas ao seu tratamento é uma razão para que eles suponham uma internação hospitalar. Cogitar esta intervenção como forma de aprendizado pode representar um desejo não declarado de conseguir resistir aos doces e aprender a lidar com estas emoções, já que, no ambiente hospitalar, os doces são restritos. Profissionais preparados e o ambiente hospitalar, livre de doces e com alimentação preparada em porções individuais, poderiam ajudá-los no aprendizado quanto à dieta e a vencer as barreiras do desejo alimentar, em busca

de um adequado manejo do DM1. Estratégias cognitivas comportamentais desenhadas para auxiliar crianças e adolescentes a identificar conexões entre pensamentos, sentimentos e comportamentos e, ainda, ajudá-los nos desafios de ideias errôneas com respeito à efetividade do tratamento podem auxiliar na melhora deste autocuidado (NOUWEN et al., 2009).

Fatores psicossociais e culturais estão diretamente relacionados à alimentação e devem ser abordados em estratégias educativas para a criança com DM1 (SBD, 2015). Aprender a lidar com os *desejos* por comer doces e outros alimentos presentes nas refeições como arroz e feijão em grandes quantidades é uma necessidade de aprendizagem evidenciada neste estudo. Similar a outros achados (DELAMATER, 2009; MOREIRA; DUPAS, 2006; SAMSON, 2006), o desejo e a ansiedade relacionados à terapia nutricional constituem barreiras para o automanejo da doença. Mesmo cientes de que não deveriam alimentar-se como tal, o desejo por alimentar-se leva as crianças a comportamentos que demonstram a sua falta de conscientização quanto às repercussões das suas ações. A infância é uma fase de crescimento e desenvolvimento em que fisiologicamente, as crianças possuem preferências alimentares transitórias, labilidade emocional, resistência comportamental e, ainda, procuram pelo aumento da sua independência, o que interfere na adesão das crianças às recomendações alimentares no DM1 (MAFFEIS; PINELLI, 2008).

Existem poucas estratégias de jogos, desenhados para crianças com T1DM, direcionadas ao enfrentamento de emoções como o desejo (LIEBERMAN, 2012). *Captain Novolin*, um videogame lançado em 1992, mostra o personagem principal brigando com rosquinhas do mal, *milk-shakes*, refrigerantes e outros doces, na tentativa de manter as taxas de glicose dentro da normalidade (LIEBERMAN, 2012). Um videogame que promova a conscientização sobre os efeitos do consumo de altas taxas de açúcares e outros alimentos, que apresente uma rotina onde pais e amigos possam sentar e se alimentarem juntos, que ofereça opções de alimentos saudáveis e diversas alternativas de escolha (SMART et al., 2014) podem promover melhores resultados no enfrentamento dos desejos e ansiedades relativos à ingesta alimentar.

Além da preferência pelos doces, os participantes deste estudo demonstraram-se desmotivados para o consumo de alimentos saudáveis. Além de referirem baixa preferência por estes alimentos, as crianças também indicaram pouco incentivo por parte dos seus pais. São poucas as pesquisas que têm estudado determinantes relacionados à atitude dos pais com respeito à introdução de alimentos saudáveis em casa. Este comportamento possui implicações na qualidade da dieta da criança, como confirmamos nos depoimentos, já que são os pais quem determinam os alimentos que serão disponibilizados em domicílio (NANSEL et

al., 2013), assim como são modeladores do desenvolvimento de atitudes relacionadas à alimentação saudável a longo prazo (NANSEL et al., 2013). Ainda, recursos financeiros também podem interferir na compra destes alimentos. Estimular crianças e familiares no cultivo e plantio de vegetais e legumes em domicílio pode ser uma alternativa valiosa. Resultados do estudo de Nansel et al. (2013) ressaltam a necessidade de intervenções baseadas no núcleo familiar para a promoção da alimentação saudável entre crianças com DM1 (NANSEL et al., 2013)

Estratégias que utilizam a mídia como recurso para promover a mudança de comportamento alimentar de crianças, aumentando a ingesta de frutas e vegetais, têm alcançado resultados positivos (BARANOWSKI, 2013). No entanto, estudos têm concluído que a influência dos pais na alimentação destas crianças, principalmente daquelas menores de cinco anos é extremamente importante, pois este é o momento em que os indivíduos estabelecem suas preferências alimentares. Estudo que avalia as influências da ingestão de frutas e vegetais na vida da criança apontou a disponibilidade e acessibilidade destes alimentos em domicílio; o papel dos pais como modelos a serem seguidos; e a compra destes alimentos como fatores de impacto para que as crianças os consumam (BARANOWSKI, 2013). Dentre as estratégias que têm utilizado a mídia como recurso, um jogo chamado “*Kiddio Food Fight™*”, desenvolvido para *smartphones*, objetiva o treinamento de pais, para que seus filhos, crianças em idade pré-escolar, entre 3 e 5 anos de idade, aumentem o consumo de vegetais (BELTRAN et al., 2012). Esse estudo está em fase de testes com os próprios pais (BELTRAN et al., 2012; BRAND et al., 2015). Estratégias que envolvessem os responsáveis no preparo dos alimentos poderiam também servir de suporte para informar pais e crianças sobre recomendações alimentares quanto ao consumo de macronutrientes (carboidratos, fibras, lipídios, proteínas); micronutrientes (vitaminas e minerais); sódio, dentre outros (SBD, 2015), tornando os preparos mais atrativos às crianças.

Além disso, as crianças do estudo também relataram que os doces foram alimentos proibidos por alguns pais desde o diagnóstico, o que os faz procurar estes alimentos e os consumir escondido dos familiares. Um ambiente desenhado para explorar o envolvimento positivo de pais e amigos na rotina alimentar diária da criança pode aumentar seus hábitos e escolhas saudáveis, ajudando-a a enfrentar desejos e desmotivação que impedem a adesão da criança com DM1 à terapia nutricional. Dietas tradicionais para o controle do diabetes que sejam baseadas em porções e quantidades restritas de alimentos podem constituir-se em alguns dos fatores que predispoem ao desenvolvimento de transtornos alimentares em crianças e adolescentes com diabetes como bulimia, anorexia ou transtorno de compulsão alimentar (SBD,

2015). As crianças deste estudo não demonstraram diálogos condizentes com tais transtornos, no entanto, cabe aos profissionais que prestam cuidado a estas crianças estarem atentos a sinais e sintomas de alerta que podem estar presentes.

A contagem de carboidratos é um método que pode auxiliar os profissionais quanto à flexibilização das escolhas alimentares dos pacientes com diabetes. O aumento das quantidades a serem ingeridas e a possibilidade da inclusão do açúcar no plano alimentar da criança podem ocorrer, desde que, quando contabilizados estes carboidratos, eles estejam dentro do contexto de uma alimentação saudável (SMART et al., 2014). Ainda, é um método que possibilita um melhor controle glicêmico do paciente (SBD, 2015; SMART et al., 2014). Além disso, a partir deste método, o esquema terapêutico com múltiplas doses diárias de insulina de ação diferentes pode ser implementado no tratamento da criança. Este esquema é comprovadamente eficaz no alcance das metas glicêmicas em crianças e adolescentes e também na redução da frequência de complicações crônicas do DM1 (SBD, 2015). Com a introdução de novos tipos de insulina, os estritos regimes alimentares deram lugar à maior liberdade na dieta dos pacientes, porém exigindo do mesmo maior entendimento da relação dieta, insulina e atividade física com vistas a promover a segurança do seu tratamento (HAYES; ASPRAY, 2010). A combinação insulina e escolhas alimentares por meio da contagem de carboidratos tem promovido melhor qualidade de vida e controle metabólico (DAFNE Study Group, 2002).

As crianças do presente estudo, em sua maioria, não possuem este esquema terapêutico de insulina. No entanto, algumas crianças referiram que a equipe médica iniciou a educação para a contagem de carboidratos, com vistas ao início de uma terapia de múltiplas doses futuramente. A dificuldade de aprendizagem das crianças quanto à técnica de contagem de carboidratos pode ser um fator limitante para a adesão a este esquema, como evidenciado nos depoimentos. Na preferência das crianças, elas gostariam de um jogo que as ajudasse a realizar melhores escolhas durante as refeições e que promovesse o aprendizado fácil sobre a contagem de carboidratos. Uma estratégia que esteja voltada à resolução destas deficiências e ao aprendizado das crianças pode colaborar com a equipe de saúde para a implementação de esquemas terapêuticos que promovam efeitos benéficos e protetores às crianças.

The “*Nutri-Learn Buffet*” é uma estratégia educativa interativa desenvolvida para orientar os pacientes com DM1 quanto a estimar o conteúdo nutricional dos alimentos e a quantidade de carboidratos, visto que quando o paciente realiza uma refeição fora de casa, ele não dispõe, muitas vezes, dos instrumentos convencionais para realizar a tarefa, com livros e cadernos de anotações (HEGAR et al., 2011). Os pacientes puderam treinar a realização da contagem de carboidratos, simulando-a com alimentos de brinquedo. Os alimentos possuíam

um *chip* que estava ligado a um programa de computador por uma antena. O paciente era estimulado a escolher o alimento e a estimar os carboidratos que este possuía. O programa então comparava os dois valores, real e estimado e, mostrava ao paciente o real valor, oferecendo-se um *feedback*. (HEGAR et al., 2011). O estudo concluiu que o ensino da contagem de carboidratos de forma interativa alcançou melhores resultados do que as estratégias convencionais utilizadas (HEGAR et al., 2011).

A desmotivação, emoção presente no depoimento das crianças quanto à ingesta alimentar saudável, também foi evidenciada nos discursos das crianças que demonstraram falta de motivação para a prática de exercícios. O diálogo das crianças demonstrou que eles estão menos ativos fisicamente do que o recomendado, corroborando com dados da literatura (ROBERTSON et al., 2014). Os depoimentos mostraram alguns obstáculos impostos pelas próprias crianças como justificativa para não praticarem atividade física, como não ter bicicleta, lugares adequados para a prática, falta de companhia, falta de tempo, ou mesmo, questões climáticas como muito calor ou muito frio. Um estudo realizado na Inglaterra com pais de crianças com diabetes entre 7 e 13 anos de idade entrevistou-os com vistas a entender, na sua perspectiva, fatores que influenciam seus filhos quanto à prática de atividade física (QUIRK et al., 2014). A importância do envolvimento e encorajamento dos pais bem como a provisão de equipamentos, transporte ou apoio financeiro foram questões colocadas pelos pais como fatores que contribuem para que a criança engaje-se em um comportamento mais ativo (QUIRK et al., 2014). Embora no nosso estudo as crianças tenham se mostrado desmotivadas quanto à prática de exercícios, preferências por um videogame de aventuras, situado em florestas, zoológico e que demandasse vários tipos de exercícios foram citadas. A atividade física realizada de forma espontânea parece ser mais valorizada pelas crianças do que aquelas atividades que necessitam de planejamento e preparação (QUIRK et al., 2014).

As crianças compreendem que a atividade física traz benefícios ao controle do diabetes, “queimando”, “abaixando”, “regulando” o açúcar, porém, elas não têm a completa compreensão do que ocorre dentro do seu corpo, o que demonstra falta de conhecimento sobre a correlação entre atividade física e seus efeitos no controle glicêmico. As crianças expressaram o desejo de vivenciar e aprender como se dá o gasto de energia durante a prática de exercícios. Um enredo especialmente desenhado para crianças com DM1 pode funcionar como uma excelente estratégia para motivar a atividade física. O prazer por exercitar-se pode ser ativado assim como a promoção do aprendizado sobre a relação dos alimentos, insulina e atividade física no controle da doença (ROBERTSON et al., 2014). Ainda, a parceria de amigos e familiares, no decorrer do enredo do jogo, pode influenciar a decisão das crianças

por serem mais ativos, e é uma preferência das crianças. De acordo com Brennan e Fink (1997), família, amigos e pessoas de outras relações sociais possuem influência nas decisões de um indivíduo para incorporar ou evitar determinado comportamento (BRENNAN; FINK, 1997). O encorajamento para o aumento da atividade física, reduzindo comportamentos sedentários é tema usual de videogames desenvolvidos para reduzir os riscos de obesidade e DM2 (THOMPSON et al., 2010).

A maior barreira para que as crianças realizem atividade física é o medo de hipoglicemias (STREISAND; MONAGHAN, 2014), o que não foi encontrado no diálogo das crianças deste estudo. No entanto, hipoglicemias severas com a ocorrência de desmaios e crises convulsivas foram questões frequentes nos depoimentos dos entrevistados, o que demonstra suas dificuldades de habilidades práticas sobre como evitar ou mesmo tratar os sintomas iniciais desta intercorrência. Ainda, as crianças relatam a ingesta de alimentos com altas quantidades de proteína, como chocolates, no tratamento da hipoglicemia. O desejo das crianças pelo consumo de doces, evidenciado nos depoimentos neste estudo, pode estar relacionado com este fato. O consumo de proteínas não é considerado efetivo no tratamento de hipoglicemias, porque ele pode retardar a absorção do carboidrato (FOWLER, 2008). Algumas crianças demonstraram este conhecimento, no entanto, suas atitudes evidenciam a falta de conscientização quanto às suas ações, podendo prejudicar o tratamento de uma hipoglicemia.

Na opinião das crianças participantes do estudo, o auxílio da equipe de saúde no momento de um desmaio ou crise convulsiva poderia acontecer no jogo. O personagem poderia ser encaminhado ao hospital para o tratamento adequado deste episódio. A instituição hospitalar, médicos e enfermeiros aparecem no discurso das crianças como meio e local para o aprendizado correto quanto ao manejo das tarefas de autocuidado. Um ambiente que simule a participação do personagem, em um ambiente hospitalar que utilize estratégias educativas que estimulem a criança ao aprendizado sobre sua doença e quanto ao desempenho adequado de tarefas, pode ser uma forma de captar a atenção das crianças para as necessidades de aprendizagem identificadas.

A identificação das necessidades de aprendizagem de crianças com DM1 proporcionou a identificação de comportamentos, em particular relacionados à falta de conhecimento sobre sua doença, deficiências nas habilidades práticas necessárias ao autocuidado, emoções e falta de conscientização das suas ações, identificando comportamentos que prejudicam o seu tratamento. Estes resultados estão representados na Figura 12 que caracteriza as interações discutidas.

Figura 12 – Representação gráfica das interações entre a falta de conhecimento sobre a doença, deficiências de habilidades práticas, necessidade de lidar com emoções e falta de conscientização, que caracterizam as necessidades de aprendizagem de crianças com diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto, 2015

Segundo a literatura, o processo de análise de dados, quando o estudo está voltado ao desenvolvimento de tecnologias que visam à mudança de comportamentos em saúde, chama-se diagnóstico comportamental (SKINNER; KREUTER, 2009). Por meio do diagnóstico comportamental, o pesquisador é capaz de identificar as teorias e determinantes de comportamento que sejam relevantes para a mudança de comportamento em foco. Neste caso, nosso próximo passo tem como objetivos relacionar as necessidades de aprendizagem identificadas com os determinantes de mudança de comportamentos em saúde, provenientes

das teorias de mudanças de comportamento e descrever, para cada determinante identificado, suas influências nos comportamentos das crianças.

7.2.2 Identificação da preferência das crianças quanto ao desenho de um videogame

Grupos Focais 2º ciclo: UM JOGO FEITO PRA MIM

Formalização de ideias: identificação das preferências das crianças com DM1 quanto ao desenho de um videogame que aborde as necessidades de aprendizagem relacionadas ao conhecimento sobre a doença e às tarefas de autocuidado

Após a transcrição e análise dos GFs realizados no 1º ciclo, a pesquisadora retornou ao campo de coleta de dados, o AENDI, para realizar novo ciclo de GF com as crianças. No 1º ciclo de GF, as necessidades de aprendizagem relacionadas ao conhecimento da doença e aquelas relativas às tarefas de autocuidado foram identificadas. Com isso, pudemos selecionar possíveis ideias e tarefas que poderiam compor o desenho do futuro videogame. Agora, no 2º ciclo de GF, a pesquisadora buscou na perspectiva das crianças, identificar as **preferências quanto ao desenho de um videogame** que aborde as necessidades de aprendizagem antes identificadas. Para que os participantes pudessem exemplificar e concretizar ideias discutidas, foi-lhes oferecida a opção de desenhar, o que será detalhado adiante.

A proposta de realização do 2º ciclo de GF foi também apresentada aos participantes do GD, e aqueles que concordassem em participar eram encaminhados para uma sala privativa, próxima à sala onde seus responsáveis ficariam. A participação das crianças no 1º ciclo de GF não impedia sua participação novamente nesse momento.

No período de 1º de julho a 28 de agosto de 2013, foram realizados cinco GFs com a participação de 15 crianças no total, sendo 11 meninas e quatro meninos, com idades entre 7 e 12 anos. Um dos meninos participou duas vezes, pois seu retorno ambulatorial foi em tempo curto, e ele demonstrou interesse em participar novamente, não havendo restrições. Os grupos contaram com a participação de duas a quatro crianças por grupo. Lembramos que as crianças foram recrutadas no início do GD, onde a pesquisadora apresentou a proposta da pesquisa e o aceite em participar partiu voluntariamente das crianças, com o consentimento

dos seus pais e com o assentimento por escrito das crianças. Ainda, lembramos também que procuramos realizar grupos com faixa etária entre 7 e 9 anos e 10 e 12 anos, na tentativa de minimizar dificuldades de compreensão entre as crianças, o que justifica a realização de um GF com apenas duas participações. Do total de crianças (n=15), 13 haviam participado do 1º ciclo. O tempo de duração dos GFs variou entre 47 minutos e 1 hora e 8 minutos.

Foi realizado um grupo com crianças com idades entre 7 e 9 anos e três grupos com idades entre 10 e 12 anos. Um grupo teve a participação de crianças entre 9 e 12 anos. Ao apresentar a proposta do GF, uma criança de nove anos referiu que gostaria de participar. As outras três crianças estavam entre as idades de 10 (duas crianças) e 12 (uma criança) anos. Como esta criança de nove anos já havia participado do 1º ciclo de GF, não houve restrição da pesquisadora, pois entendemos que elas poderiam estabelecer uma discussão adequada ao objetivo proposto. A fim de caracterizar este ciclo de GF, apresentamos o quadro a seguir com dados referentes aos GFs realizados: idade dos participantes, número de crianças por grupo, sexo e tempo de duração do GF.

Identificação do 2º ciclo de GFs	Idade dos participantes	Número de crianças por GF	Sexo		Tempo de duração do GF (em minutos)
			Meninas	Meninos	
GF 1	9-12 anos	4	2	2	68 min
GF2	10-12 anos	2	2	0	65 min
GF3	7-9 anos	3	2	1	72 min
GF4	10-12 anos	4	3	1	47min
GF5	10-12 anos	4	3	1	51min

Quadro 3 - Caracterização do 2º ciclo dos Grupos Focais, segundo número de grupos realizados, idade dos participantes, número de crianças por grupo e tempo de duração. Ribeirão Preto-SP, 2015

Como foi apresentado no percurso metodológico deste estudo, neste ciclo de GF, buscamos identificar, na perspectiva das crianças com DM1, suas **preferências quanto ao desenho de um videogame** que abordasse as necessidades de aprendizagem relacionadas ao conhecimento sobre a doença e aquelas relativas às tarefas de autocuidado. Para isso, a pesquisadora iniciou o grupo retomando o objetivo final da pesquisa, que é um jogo para

crianças com DM1. Em seguida, ela apresentou a síntese das necessidades de aprendizagem e das preferências de jogo, verificadas no 1º ciclo de GF. A partir desse momento, a atividade a ser realizada no GF foi detalhada, orientando as crianças que o objetivo destes grupos era identificar suas preferências quanto ao desenho de videogame. Por exemplo: a necessidade de aprendizagem quanto ao maior conhecimento sobre o diabetes, incluindo o que acontece dentro do corpo de uma criança com DM1: função da insulina e papel dos alimentos levou a pesquisadora a lançar as seguintes questões norteadoras: *“Como vocês acham que poderia ser um jogo que ajudasse a criança a entender o que acontece dentro do seu corpo?”*; *“Como o personagem do jogo entraria no corpo?”*; *“O que irá acontecer com ele?”*, *“Onde ele vai encontrar a insulina?”* Respostas como *“o personagem vai diminuir de tamanho e entrar no corpo com uma nave”*; *“ele vai ajudar levar a insulina para a corrente sanguínea”* foram preferências sugeridas pelas crianças. Dessa forma procedeu-se com as demais necessidades de aprendizagem e preferências identificadas anteriormente. Ao longo do desenvolvimento do GF, em que as crianças estavam voltadas para esta atividade de representar o jogo, dentro das suas necessidades, nem sempre as preferências do jogo foram solicitadas, elas surgiram naturalmente da interação dos participantes entre eles e com a pesquisadora.

Foi proposto às crianças, no decorrer do GF, que representassem as necessidades e preferências discutidas, por meio de desenhos: objetos, cenários e personagens que fizeram parte do assunto discutido. Para isso, papel em branco, lápis de cor e canetas de desenho coloridas, todos apropriados para o manuseio de crianças, foram entregues, e cada criança teve a liberdade de desenhar quantas figuras quisesse e da forma como desejasse. Ao final do grupo, as crianças foram convidadas a explicar o seu desenho e todas contribuíram com opiniões e ideias. Os desenhos foram mantidos com a pesquisadora principal, como parte do processo de desenvolvimento do videogame. Os desenhos confeccionados pelas crianças serão apresentados, ao longo da exposição dos discursos dos participantes, para ilustrar o tema abordado e concretizar a preferência dos participantes.

Organizamos os dados de forma a possibilitar a compreensão do leitor, evidenciando as preferências de desenho de um videogame educativo para os temas relacionados às necessidades de aprendizagem já levantadas. Nesta etapa as crianças também colaboraram para ampliar os dados obtidos no 1º Ciclo de GF ao que se refere à categoria *“O jogo que eu gosto”*. Nós utilizamos as categorias analíticas do 1º ciclo de GF 1 para mostrar, neste 2º ciclo, como a pesquisadora explorou, identificou e sintetizou o desenho de um jogo que atenda às necessidades e preferências verificadas anteriormente. Com esta dinâmica, foi possível identificar como seria um jogo que auxiliasse a criança no aprendizado do manejo

das suas emoções e que pudesse prover conhecimento, habilidades práticas e conscientização. Dessa forma, apresentaremos a categoria central intitulada “*UM JOGO FEITO PRA MIM*” elaborada a partir do processo de análise das subcategorias, denominadas “*o jogo das emoções*”; “*o jogo do conhecimento, das habilidades práticas e conscientização*”, e “*a produção do jogo na minha imaginação*”.

“*Um jogo feito pra mim*” representa a articulação entre as necessidades de aprendizagem identificadas anteriormente e as preferências das crianças por personagens, pontuação, ambiente, mecânicas e dinâmicas de jogo, ou seja, os instrumentos que serão utilizados pelo personagem para que ele realize as ações e as estratégias utilizadas para tal.

A apresentação dos discursos selecionados para ilustrar as categorias utilizou a seguinte padronização: os parênteses, (...), indicaram recortes dentro do mesmo diálogo, e as informações entre colchetes, [...], referiram-se a observações importantes que contextualizam os discursos ou expressam comportamentos não verbais dos participantes.

UM JOGO FEITO PRA MIM

O jogo das emoções

As emoções de medo, dor e insegurança relacionados à aplicação de insulina foram destaque no 1º Ciclo de GF. Atenta à existência destas emoções e quanto à possibilidade de desenvolver um jogo que ajudasse as crianças a aprender a lidar com situações dessa natureza, a pesquisadora lançou questões norteadoras que ajudassem as crianças quanto à discussão do tema.

Quando questionados sobre como seria a insulina que o personagem aplicaria no jogo, uma garota de nove anos enfatizou que gostaria que o medicamento fosse aplicado por meio da caneta de insulina. Isso porque, as canetas de insulina possuem agulhas de calibre e comprimentos bem menores. Ela demonstrou que tem medo das agulhas maiores. Já outra garota de nove anos disse que, na sua imaginação, o personagem não teria de receber insulina por meio de uma agulha. Ela gostaria que, no papel do personagem, ela pudesse receber a insulina de outra forma que não fosse pelas injeções. Utilizando o ambiente de faz de conta, estes depoimentos evidenciaram o desejo das crianças de evitarem o manuseio de agulhas, principalmente, as de maior calibre e comprimento. As crianças disseram:

A agulha que eu quero utilizar para aplicar a insulina no jogo pode ser pequena [referindo-se ao tamanho da agulha]. A insulina que eu aplico, tem a agulha pequena, mais ou menos deste tamanho [mostra com os dedos], porque eu aplico na caneta. No jogo, eu quero aplicar na caneta também. (Belinha, 9 anos)

Eu acho que no jogo, ao invés de recebermos a insulina através de uma agulha, nós poderíamos só ter que tomar um remédio. (Bárbara 9 anos)

No 1º Ciclo de GF, os resultados demonstraram que, pelo medo de sentir dor, as crianças deixam de realizar o rodízio correto das aplicações de insulina. Belinha, uma garota de nove anos, disse que, no jogo, ela não gostaria de realizar a aplicação na sua perna, devido à dor que sente na vida real. Nesse momento as demais crianças do GF lembraram que no jogo elas realizariam a aplicação de insulina em todos os locais, já que estariam num mundo de faz de contas. A opinião destas crianças demonstra que, para elas, o jogo é um espaço que lhes oferece segurança para a aplicação de insulina em locais que, na vida real, elas não se sentem confiantes para realizar pelo medo de sentirem dor na aplicação. O diálogo a seguir

exemplifica esta questão:

Entrevistadora: E no jogo, quais serão os locais que o personagem realizará a aplicação de insulina?
 Belinha: Ele vai realizar a aplicação de insulina na barriga, na perna. Quer dizer, na perna não, porque dói.
 João: Eu não acho que dói, não.
 Brenda: O local que eu mais realizo a aplicação é na perna e no bumbum.
 Entrevistadora: Brenda, no jogo você vai realizar a aplicação de insulina na perna também?
 Brenda: Eu acho que sim, porque o personagem não vai estar se aplicando de verdade.
 João: Eu tenho até um calombinho [referindo-se ao local de lipodistrofia]. Eu realizo a aplicação de insulina só aqui neste braço.
 Entrevistadora: E no joguinho, você vai aplicar somente neste local?
 João: No jogo eu vou aplicar a insulina nos outros lugares.
 Davi: No jogo, eu vou aplicar a insulina no bumbum. [criança ri]

Na preferência das crianças, no momento da aplicação de insulina, elas, no papel do personagem, gostariam de contar com a presença de um adulto que as ajudasse nessa tarefa. Uma menina e outro menino, ambos com 9 anos, lembraram que a presença de um adulto, nesse momento, seria importante para ajudá-los no que fosse preciso, auxiliando-os a superar as *inseguranças* quanto à aplicação correta da medicação. Flora (9 anos) e Carlos (9 anos) disseram:

Entrevistadora: Qual a forma que o personagem poderia escolher para aplicar a insulina?
 Flora: O personagem vai ter alguém junto com ele?
 Entrevistadora: Alguém com ele para que, Flora?
 Flora: Alguém para ajudar ele.
 Entrevistadora: Você gostaria de alguém para aplicar a insulina com o personagem? Ou, o personagem vai se aplicar a medicação sozinho?
 Carlos: Alguém que vai ficar ajudando.
 Flora: Sim, porque e se ele não alcançar o lugar que tem que aplicar? Ele vai precisar de ajuda.

Ainda neste diálogo, a pesquisadora questionou as crianças sobre quem iria estar no papel deste personagem que os ajudaria na aplicação de insulina. As crianças sugeriram que seus pais ou irmãos poderiam estar ao seu lado no momento da aplicação, pessoas em quem confiam, e que participam das atividades da sua rotina diária. Na imaginação das crianças, este adulto também poderia somente observar se o personagem, vivido por eles, estaria realizando a autoaplicação corretamente. No 1º Ciclo de GF, as crianças relataram insegurança em realizar a autoaplicação por medo de cometerem erros. A presença de um adulto de confiança nesse momento pode transmitir segurança para a realização do

autocuidado. Eles disseram:

Entrevistadora: Quem é o personagem que iria ajudá-los no jogo?

Flora: O pai, a mãe, o irmão dele.

Entrevistadora: E o que ele vão fazer para ajudar?

Carlos: Vai ficar perto dele no momento da aplicação.

Entrevistadora: Só ficar perto?

Flora: A pessoa ia ficar vendo se ele vai aplicar a medicação corretamente.

Entrevistadora: Entendi. Então alguém vai observar se a aplicação será feita corretamente ou não? Ele só vai olhar?

Flora: Isso!

Nesse momento, a entrevistadora questionou as crianças sobre o que iria acontecer se a criança aplicasse a medicação corretamente ou não. A resposta de Flora foi relacionada às recompensas que ela gostaria de receber, caso a aplicação fosse realizada corretamente.

Entrevistadora: E o que acontecerá se o personagem aplicar a insulina no lugar correto? O que acontece com ele?

Flora: Ele ganha [criança pausa e pensa]. Ele ganha um presente [criança ri].

Entrevistadora: E se o personagem realizar a aplicação no local errado, o que acontece?

Flora: Ele não ganha nada. [criança ri]

No depoimento de um garoto de 10 anos, o *medo* da insulina foi caracterizado em forma de personagem. Na sua imaginação, para que o personagem do jogo pudesse ser capaz de alcançar a insulina, que estaria em uma geladeira, ele teria de matar um personagem do mal, um vilão, que poderia ser caracterizado como um “bicho-papão”, um guarda ou um chefão. Para ele, este vilão seria característica de uma determinada fase do jogo. Nesta fase, imaginada por ele, o personagem vivido pela criança precisa vencer este vilão. O vilão fica caracterizado como um obstáculo do jogo, para que o personagem seja capaz de alcançar a insulina a ser aplicada e passar para uma nova fase. Ele disse:

A insulina vai estar dentro de uma geladeira (...). Pra passar de fase, o personagem tem que pegar a insulina. Mas vai ter um “bicho-papão”. O personagem vai ter que matar ele para poder pegar a insulina (...). Também poderia ser como um chefão. O “bicho-papão” ou o chefão são daquela fase, e o personagem tem que matar ele para poder passar de fase. A insulina estaria atrás de uma porta. Essa porta tem um guarda que não deixa ninguém passar. Aí tem que passar por ele. (...). (João, 10 anos)

A entrevistadora também buscou entender, na opinião das crianças, como a questão do *desejo* pelos doces seria inserida no jogo. Inicialmente as crianças foram incentivadas a pensar sobre quais alimentos estariam inseridos no ambiente do jogo. E depois

foram indagadas sobre a presença dos doces neste ambiente. Sandy, uma garota de 12 anos, acha que o jogo deve oferecer a opção dos doces, justamente para ajudar as crianças a entenderem que o consumo em altas quantidades destes alimentos prejudica o tratamento. Na sua imaginação, o jogo poderia ajudar a criança a escolher entre os doces *diet* e *light*. Ela disse:

Entrevistadora: Que tipo de alimentos vocês gostariam que tivesse no jogo?
 Sandy: Nós poderíamos ter no jogo arroz, feijão, salada de tomate, alface.
 Entrevistadora: Você acha que deveria ter doces ou não?
 Sandy: Eu acho que deve haver os doces no jogo. O jogo tem que mostrar que não podemos comer doces. O jogo podia ter doces *diet*. Doces *diet* e *light*! Então, o personagem teria que escolher entre estes doces. O jogador teria que saber que os *diet* pode e que os *light* não pode comer tanto, porque tem açúcar.

Já para outras crianças como João (10 anos), Brenda (12 anos) e Belinha (10 anos), o jogo deveria oferecer a opção de diversos doces. Porém, na imaginação de Brenda, quando o jogador fizer uma escolha, o jogo apresentará ao jogador uma questão, referente ao diabetes, de forma que eles pudessem aprender sobre o alimento escolhido. Na opinião da criança, essa seria uma forma do jogo, utilizando o faz de conta para ensinar às crianças se eles podem ou não comer os doces que tanto desejam.

Entrevistadora: As outras crianças disseram que no jogo poderia ter vários alimentos para comer. Quais alimentos vocês gostariam que tivesse no jogo?
 João: Pé-de-moleque.
 Brenda: Chocolate, bombom.
 Belinha: Chocolate, bombom.
 (...)
 Brenda: Danone
 João: Leite
 Brenda: Alface, tomate.
 Entrevistadora: E como será a escolha destes alimentos?
 Brenda: Para cada alimento que ele escolher, aparece uma pergunta sobre o diabetes. Isso vai ajudar o jogador a entender o que pode comer. Por exemplo, ele quer comer aquele alimento. Ele clica no alimento com o *mouse*. Quando ele clicar, vai abrir uma nova tela no jogo com uma pergunta que o jogador vai ter que responder. A pergunta terá alternativa A, B e C.

Em seguida, a entrevistadora pergunta às crianças sobre o que irá acontecer ao jogador, de acordo com as escolhas que ele fizer, identificando suas preferências para o *enredo do jogo*, como o destino do personagem. A sugestão das crianças demonstra que eles entendem que se o jogador não escolher verduras e legumes, por exemplo, ele pode perder o jogo, pois esta ação não estaria adequada para ganhar um jogo que fala sobre o diabetes.

Porém, quando questionados sobre o que aconteceria ao jogador, se ele escolhesse somente os doces em determinada refeição, uma garota de 10 anos disse que o personagem poderia receber energia a princípio, demonstrando que conhece a grande carga energética deste tipo de alimento. Porém, quando questionados sobre o destino do personagem no futuro do jogo, dois meninos decidiram que ele pode morrer, neste caso. No 1º Ciclo de GF, depoimentos evidenciaram a proibição dos doces pelos pais. Morrer no jogo pode ser uma representação do que as crianças realmente pensam sobre o que pode acontecer a eles, se escolherem os doces na sua alimentação.

Entrevistadora: O que irá acontecer ao jogador se ele não escolher nenhuma verdura ou legume para colocar no seu prato?

Davi: O jogador irá perder o jogo.

Entrevistadora: E se o jogador escolher somente doces.

Belinha: Ele ganha energia.

Entrevistadora: Ele vai ganhar muita energia. Mas no decorrer do jogo, o que pode acontecer ao jogador?

Davi e João: O jogador morre.

A desmotivação apresentada pelas crianças para a realização da atividade física não esteve presente neste ciclo de GF. Quando questionados sobre quais atividades eles gostariam que estivessem disponíveis no jogo para que eles pudessem realizar, as crianças demonstraram-se motivadas a realizar atividades de alto gasto calórico. Eles gostariam de poder escolher entre várias atividades. A entrevistadora sugeriu, inicialmente, algumas atividades lembradas no 1º Ciclo de GF.

Entrevistadora: O personagem irá escolher qual atividade física ele gostaria de fazer. Nos grupos anteriores, três atividades foram pensadas: skate, bicicleta e caminhada. Vocês gostariam de inserir outro esporte?

Brenda: Natação.

Belinha: Aula de dança também.

Brenda: Aula de dança vai ajudar o personagem a baixar bastante a sua glicemia.

Davi: Pular corda

Brenda: Pular corda, natação e ginástica olímpica. (...). Só que como o jogo é sobre o diabetes, vai ter que ter obstáculos que falem sobre o diabetes, não é?

Entrevistadora: Que tipo de obstáculos vocês gostariam que tivesse no jogo?

João: Para o personagem andar de skate, ele tem que poder pular. Esses poderiam ser obstáculos. Se ele andar certinho, em linha reta, é chato. Por exemplo: se escolher skate pode ter uma rampa. Ele tem umas tarefas para fazer. Se ele não conseguir no tempo que precisa fazer, o tempo irá acabar e ele terá que fazer tudo de novo.

Cacá: Para a dança, quando o personagem escolher a opção de dança, ele também poderia escolher o tipo de dança. Por exemplo, balé, jazz.

Nataly: Sapateado, também.

As emoções que foram identificadas no 1º ciclo de GF também aparecem caracterizadas em formas de personagens da história. Ao longo do desenvolvimento dos GF, as crianças participantes disseram que gostariam que o jogo tivesse vilões. Os vilões serviriam para adicionar aventura ao jogo. A pesquisadora, então, disse às crianças que como seria um jogo sobre o diabetes, elas teriam de pensar em vilões que, para elas, são também os vilões na sua vida real. Nesse momento, elas disseram que o próprio diabetes e que os açúcares são os vilões das suas vidas. Elas disseram:

João: A insulina. (...) A insulina não, o diabetes.

Lili: O açúcar.

Renata: Os açúcares.

O jogo do conhecimento, das habilidades práticas e conscientização

O jogo do conhecimento

Para que o tema do conhecimento fosse abordado com as crianças participantes do 2º ciclo de GF, a pesquisadora também fez uma síntese sobre as necessidades de aprendizagem que foram identificadas no 1º ciclo, relacionadas ao conhecimento, tanto da doença como das tarefas de autocuidado. Aos participantes, foi lembrada a sugestão das crianças do ciclo de GF anterior, de que, em um determinado momento do jogo, o jogador pudesse fazer uma viagem dentro do corpo, de forma que pudesse conhecer de perto o que acontece com ele mesmo, após a ingestão dos alimentos e aplicação de insulina, por exemplo.

Para a aplicação de insulina, as crianças imaginaram que o jogo poderia ter um caminho para ser seguido por aqueles que realizassem a aplicação correta do medicamento e outro caminho para aqueles que não realizassem a técnica adequada. Na *aplicação correta*, o jogador encontraria as partículas de insulina entrando no corpo, após a aplicação. A entrevistadora estimulou as crianças a pensarem na possibilidade de o personagem ser capaz de pegar as partículas de insulina e levá-las para o seu destino. Mais uma vez, ficou confirmada a necessidade de aprendizagem sobre a função da insulina. Uma garota de 8 anos

e outro garoto de 9 anos disseram que o jogador levaria a insulina “*para o pâncreas*” (Flora, 8 anos); (Carlos, 9 anos). A pesquisadora, por meio da interação com os participantes, foi construindo com as crianças o conhecimento adequado, aproveitando o momento para orientá-las sobre a função da insulina, estimulando-as a pensar no jogo a ser desenvolvido. A partir desta atividade, um garoto de 10 anos sugeriu como poderia ser o cenário do jogo, para a aplicação correta e incorreta do medicamento. Ele disse:

O personagem podia pegar as partículas de insulina e levá-las para a corrente sanguínea. Eles, partículas e personagem, estarão na pele, por onde entra a insulina. Aí, o jogador pegaria as partículas que forem entrando e as leva para o sangue. Só que, se o jogador tiver aplicado a insulina errado, elas vão estar espalhadas. O personagem terá que pegá-las e colocá-las no caminho certo. (João, 10 anos)

Quando questionados sobre como o personagem poderia pegar as partículas de insulina, as crianças, na sua imaginação sugeriram algumas formas. No jogo, eles seriam capazes de pegar as partículas de insulina e colocá-las em um balde ou um cesto para levá-las para a corrente sanguínea. Uma garota de 12 anos sugeriu que o jogador, com o clique do *mouse*, pudesse encaminhar a insulina para o local adequado. Elas sugeriram:

Flora: O personagem poderia pegar a insulina com um cesto.

João: Ou ele poderia pegar a insulina com um balde. [criança ri]

Renata: Nós também poderíamos clicar sobre a partícula de insulina, e ela vai se encaminhando.

Lili: Sim, nós poderíamos clicar.

João: Ou poderíamos pegá-las com o balde primeiro e depois clicar nas partículas que pegamos e elas vão indo para o seu lugar.

Em outros depoimentos, as crianças sugeriram que o jogo pudesse ter personagens que fossem vilões. Na imaginação de uma garota de 12 anos, os vilões seriam as células autoimunes que destruíram as células produtoras de insulina. Ela também disse que, na sua imaginação, o jogo teria fases em que, para avançar e vencer o jogo, seria preciso destruir estes vilões. Já na opinião de outra criança, um garoto de 11 anos, os vilões estariam atrapalhando o personagem a levar a insulina para o seu local adequado. Eles disseram:

O jogo vai ter vilões. Os vilões estarão lá no pâncreas. Foram estes vilões quem mataram as células que produziam insulina. Para passar de fase e vencer o jogo, nós teríamos que matar estes vilões. (Maria, 12 anos)

Eu acho que nesta parte onde a insulina é absorvida podia ter uns vilões que atrapalhassem o personagem a levá-la para o sangue. O personagem teria que matar estes vilões. Ele não poderia perder o jogo. (André, 11 anos)

Tem um jogo no *Playstation*, em que você tinha que matar um chefão. Ele era bem gordo, bem gordinho assim, ó [mostra com as mãos]. Alto, aí ele soltava um monte de bola de fogo. Com a cara bem feia. (Maria, 12 anos)

Já outra garota de 10 anos lembrou que se o personagem tiver aplicado insulina em locais com presença de lipodistrofias, elas é que serão os vilões da história, pois as partículas da medicação ficariam presas na pele, tendo de ser libertadas pelo jogador. Nataly disse:

O personagem vai ter que entrar no corpo para tentar resgatar a insulina se ele tiver aplicado a medicação no local errado. Se ele aplicar nos locais de carocinhos [referindo-se às lipodistrofias], a insulina vai ficar presa na pele e o jogador vai ter que resgatá-la. (Nataly, 10 anos)

A ilustração abaixo, realizada pelas crianças, caracteriza as falas acima.

Desenho 1 – Ilustração do personagem principal dentro do corpo durante a absorção da insulina, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015

Para dar continuidade ao jogo, depois que a insulina estivesse na corrente sanguínea, a pesquisadora lançou questões norteadoras para que as crianças então opinassem sobre qual o caminho que os alimentos percorreriam na história criada por eles. Lembrando a necessidade de aprendizagem, sobre a função dos alimentos, identificada no 1º ciclo de GF, a pesquisadora lançou a primeira questão norteadora sobre este tópico dizendo: “*No que se transforma o alimento que nós ingerimos?*” Confirmando a necessidade de maior conhecimento das crianças, elas não souberam responder, ou não mostraram confiança no conhecimento que possuem. A entrevistadora então, utilizando um dos desenhos que ela havia auxiliado uma criança a desenhar, este que mostrava o trato gastrointestinal (TGI), foi construindo o conhecimento junto às crianças.

Entrevistadora: No que se transforma a comida que a gente come?

João: Não sei.

Maria: Os alimentos se transformam em gases?

Entrevistadora: Gases? E qual a função destes gases?

Maria: Não sei.

Entrevistadora: Você sabe Renata?

Renata: [criança ri e permanece em silêncio]

Entrevistadora: Os alimentos se transformam em carboidratos. Não é energia

para o organismo? [ela questiona as crianças]

João: É, uai!

Entrevistadora: E por que você não respondeu antes?

João: Não sei por que não respondi antes.

Entrevistadora mostrando o desenho do caminho dos alimentos disse: Como as crianças dos outros grupos sugeriram, em cada parte do corpo, o jogador terá que responder a uma pergunta. E quando chegar aqui [mostrando o intestino], o que acontece com o alimento?

João: Não sei.

Entrevistadora: O alimento, bem pequenininho, vai para a corrente sanguínea.

As crianças foram estimuladas a pensar como o jogador poderia fazer o caminho dos alimentos, desde a boca até a corrente sanguínea. Um garoto de 10 anos lembrou-se de um desenho animado, em que o personagem, com o seu cachorro, vai para dentro do corpo de alguém. O cachorro seria a mascote do jogo. Outra garota, de 12 anos, sugeriu que o personagem tivesse a capacidade de reduzir seu tamanho, entrando no corpo por meio de uma nave, lembrando a sugestão do 1º ciclo de GF. Eles contaram:

Eu me lembro de um desenho em que o moleque tem um cachorro. Ele o cachorro entram no corpo de um cara. (João, 10 anos)

O personagem poderia conseguir uma nave e uma máquina que faria a pessoa reduzir o seu tamanho. A nave ficaria escondida dentro de um sanduíche, que o carinha ia comer. Aí eles entrariam no corpo. (...) O personagem vai visitar o corpo e sair. (Maria, 12 anos)

Como o depoimento das crianças trouxe a ideia de uma possível mascote para o jogo, as crianças também foram estimuladas pela pesquisadora a pensar em algum outro personagem que pudesse acompanhar o personagem principal. Este novo personagem poderia auxiliá-los a ganhar o jogo, na aventura dentro do corpo. Assim, as crianças deram sugestões sobre a aparência física da mascote. Ele poderia ser como uma célula ou como um urso, na opinião de uma garota de 11 anos. As crianças disseram:

André: Poderia inventar um personagem que fosse parecido com uma célula. Esta célula estaria esperando o personagem para entrar no corpo. No jogo, teria uma porta onde a célula estaria esperando ele. Eles iriam seguir em frente juntos, até chegar à nave.

Sara: Eu já vi um jogo que meu primo joga. Este jogo tem dois personagens. Um ajuda o outro.

Entrevistadora: E como eles se parecem?

Sara: Ele é peludo, baixinho. Peludo em todo o corpo, na boca também. A mascote poderia ser assim: marronzinho ou cinza. Uma cor cinza claro. Ele poderia usar uma roupa que fosse somente de uma cor também.

Nos grupos seguintes, a pesquisadora também questionou as crianças sobre a possibilidade de o jogo ter uma mascote, para conhecer a sua opinião sobre a existência desta personagem e sugestões de como ela poderia se parecer. A pesquisadora explicou às crianças que a mascote seria uma amiga do personagem principal e que ela a ajudaria a ganhar o jogo, realizando as tarefas do autocuidado adequadamente. As crianças sugeriram que a mascote pudesse ser um animal e deram sugestões de um gato ou cachorro. João, um garoto de 10 anos, sugeriu que a mascote poderia ser um homem, como o personagem principal, porém, de tamanho menor. Para ele, a mascote seria responsável por ajudar o personagem a vencer os vilões que fossem aparecendo durante o jogo. Ele teria a capacidade de ganhar formas físicas diferentes. Porém, se os vilões fossem mais fortes que ele na luta, ele poderia morrer, deixando o personagem principal sozinho. Ao longo do jogo, se o personagem principal estiver ganhando, a mascote pode reaparecer. Ele disse:

João: No jogo, podem ter vários homenzinhos vilões, mas um deles iria ajudar o personagem a matá-los.

Entrevistadora: Quem vai ajudar o personagem?

João: A mascote. A mascote pode se transformar em alguma coisa e parte para os ataques. (...). Se a mascote morrer, só fica eu, o personagem principal.

Renata ri.

Entrevistadora: Mas então você teria que lutar sozinho?

João: Sim! Se mais tarde, no jogo, eu conseguir uma vida, eu posso chamar o mascote novamente. Aí ele volta para o jogo.

Na imaginação das crianças, este jogo deveria ser um jogo de aventura. Eles deram várias sugestões para adicionar aventura ao episódio da viagem do personagem e sua mascote, para dentro do corpo. Na imaginação das crianças, a partir da boca, apareceriam questões a serem respondidas pelo personagem. Na opinião de Bárbara, uma garota de nove anos, estas questões estariam relacionadas ao alimento ingerido, com o objetivo de aumentar o conhecimento do jogador sobre alimentação. O personagem só seria capaz de dar continuidade à sua viagem, quando ele respondesse à questão. Durante este processo criativo, as crianças se questionaram umas às outras sobre o que aconteceria no jogo se o jogador escolhesse a resposta incorreta. Para eles, o jogador sofreria consequências pela resposta incorreta. Na imaginação das crianças, o jogador poderia ter de voltar ao começo da fase, poderia perder suas forças e cair ou mesmo, no mesmo local, poderiam surgir diversos vilões. Mesmo tendo respondido incorretamente, o personagem poderia continuar o jogo, porém, somente quando tivesse eliminado todos os vilões que apareceriam. Eles imaginaram prazerosamente:

João: Se a resposta for incorreta, o aviãozinho pode explodir.

[todas as crianças riem]

Maria: O aviãozinho pode cair em um buraco.

João: O jogo vai avisar “game over” [referindo-se à finalização do jogo, ele ri]. Se isso acontecer, o jogador tem que começar o jogo novamente.

Renata: Isso. Tem que voltar para o começo novamente. Volta tudo.

João: Volto tudo aqui, ó [mostra no desenho]. Na porta dos alimentos.

Lili: Se errar, o personagem pode perder força.

João: Ou, se ele errar, ele pode ficar parado no meio do estômago e pode aparecer uns bichos, que ele tem que matar.

A ilustração abaixo, realizada pelas crianças, ilustra as preferências descritas acima.

Desenho 2 – Ilustração da viagem do personagem principal com a mascote, para dentro do corpo, no momento em que devem responder a perguntas sobre alimentação, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015

Os participantes também deram sugestões sobre alguns obstáculos que a nave poderia encontrar neste trajeto, adicionando aventura ao jogo. Lembrando o que ocorre nos videogames que eles jogam em casa, eles imaginaram que o aparecimento de rodamosinhos em determinado momento poderia trazer mais emoção para o jogador. O personagem teria de

desviar desses obstáculos, para ser capaz de seguir em frente no jogo. André e Sara contaram:

Eu tenho um joguinho de avião que não se passa no estômago, ele acontece em uma cidade. Neste jogo aparecem rodamoinhos que puxam o avião. O avião tem que se jogar para um lado, para outro para tentar desviar. Também tinham pedras. (André, 11 anos)

Eu já joguei um jogo que aparecia as pessoas caindo. Neste jogo tinha um monte de estradinhas. Nestas estradinhas tinha rodamoinhos e mais outras coisas que furava o pneu do carro. (Gabi, 11 anos)

A ilustração abaixo apresenta o desenho realizado pelas crianças, exemplificando os depoimentos acima.

Desenho 3 – Ilustração da viagem do personagem pelo corpo, no momento de descida pelo trato gastrointestinal, junto com os alimentos ingeridos, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015

Ao chegar à corrente sanguínea, o jogador seria capaz de ver todos os carboidratos que tivessem sido ingeridos. Na imaginação das crianças, a nave também viajaria pela corrente sanguínea. Dependendo dos alimentos que tivessem sido ingeridos, haveria poucos ou muitos carboidratos nos vasos sanguíneos. Nesse momento, segundo a imaginação das

crianças, a nave também teria de desviar dos carboidratos, caso tivessem muitos. Para André, se a corrente sanguínea estivesse com muitos carboidratos, a passagem do personagem, com a nave, não seria permitida. De certa forma, este garoto sabe que a circulação sanguínea apresenta uma quantidade muito alta de carboidratos, dependendo da sua alimentação, e que isso tem consequências e é prejudicial a ele. André disse:

Se fossem muitos carboidratos, a passagem para a nave estaria entupida. (...) O personagem ia ter mais dificuldade para passar ou quando ele fosse tentar passar, ele poderia bater nos carboidratos. A cada batida, ele poderia ir perdendo vidas e ir morrendo. (André, 11 anos)

Confirmando as necessidades de aprendizagem relacionadas à função da insulina e dos alimentos, identificada no 1º ciclo de GF, quando a pesquisadora perguntou às crianças para onde os carboidratos ingeridos seriam encaminhados, muitas crianças permaneceram em silêncio, não sabendo responder. A pesquisadora, então, aproveitou o momento para explicar às crianças o que aconteceria dentro do corpo do personagem, estimulando-as a pensar que carboidratos e insulina iriam se encontrar, e os carboidratos seriam encaminhados às células. Durante a atividade, um garoto de 10 anos questiona a pesquisadora sobre como ficará a corrente sanguínea, depois da junção dos carboidratos com a insulina. A sua preocupação estava em saber se a corrente sanguínea ficaria limpa de carboidratos. Então, a pesquisadora foi indagando sobre o que aconteceria se o jogador tivesse se alimentado muito ou pouco e se tivesse muita ou pouca insulina na corrente sanguínea.

Entrevistadora: O carboidrato vai cair na corrente sanguínea (...). A missão que o personagem vai ter quando estiverem insulina e carboidratos juntos será juntar as insulinas com o carboidrato. E depois, para onde o personagem terá que levá-los?

João: Eles vão para os órgãos. (...)

[a criança questiona a entrevistadora]

João: Se o personagem conseguir juntar os dois, insulina com carboidrato, eles vão saindo. E aí, vai limpar tudo?

Entrevistadora: O que acontece dentro de você? Se você tiver comido um montão de comida, e tiver tomado pouca insulina, você vai ter insulina suficiente para se juntar ao carboidrato?

Diego: Não. Aí você perde o jogo.

Entrevistadora: Mas o que irá acontecer? O que irá sobrar na corrente sanguínea?

Lili: Vai sobrar carboidratos.

Maria: E se a gente tomar muita insulina?

Entrevistadora: Vai sobrar insulina.

A ilustração abaixo mostra o desenho realizado pelas crianças que representa os aspectos apresentados acima.

Desenho 4 – Ilustração da viagem do personagem pelo corpo, no momento em que ele encontra carboidratos e insulina na corrente sanguínea e deve juntá-los para encaminhá-los às células, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015

Quanto ao conhecimento sobre os grupos alimentares, as crianças deram sugestões de como o jogador poderia encontrar os alimentos, para então aprenderem sobre os grupos a que pertencem. Uma garota desenhou vários alimentos em uma prateleira. Ao ver o seu desenho, Diego imaginou como o jogador poderia escolher o seu alimento e, ao mesmo tempo, aprender sobre quais alimentos fariam parte de cada grupo alimentar. Ele imaginou:

Diego: O jogo pode ter uma prateleira grande com os alimentos. Se o jogador quiser alguma coisa desta prateleira, ele tem que atirar. Por exemplo: se o jogador escolher um determinado alimento, ele pode clicar no alimento, e todos os outros somem. Ele pode clicar nas frutas depois nas proteínas.

Nesse momento, a colega que havia desenhado a prateleira com os alimentos também opinou:

Minha ideia é de que para cada alimento que o jogador escolher dessa prateleira, aparece uma pergunta sobre o diabetes. Por exemplo: se o jogador quer comer aquele alimento [criança aponta para o seu desenho] ele clica com o *mouse* no alimento e vai em seguida abrir uma tela com uma pergunta que ele vai ter que responder. Podem ter alternativas para ele escolher. (...) Eu acho também que para cada alimento deve estar escrito o nome dele, porque às vezes a pessoa vê a figura, mas não sabe o que é.

O jogo das habilidades práticas

As crianças participantes dos GFs relataram que, para a aplicação de insulina, muitos utilizam a seringa, outros, a caneta de insulina. Por isso, quando questionados sobre como o personagem encontraria a insulina no jogo, algumas crianças sugeriram encontrar a medicação na geladeira e outras em armários, não sendo necessário refrigerá-la. As crianças imaginaram um jogo que tivesse fases diferentes: para cada fase, a insulina estaria em um local diferente do cenário do jogo. Na primeira fase do jogo, elas imaginaram que o personagem estaria em uma cidade, e a insulina fosse encontrada nos locais habituais dentro da própria casa. Eles disseram:

A insulina estaria em um armário (...). Ela poderia estar dentro de uma caixinha, como a minha insulina fica. (Belinha, 9 anos)

O personagem vai entrar pela porta da casa e vai achar a geladeira ou, pode ter uma mesa, com uma caixinha de isopor. Dentro da caixinha, pode ter uma sacolinha com aquele gelo que a gente tem e a insulina estaria dentro. (Nataly, 10 anos)

As crianças imaginaram que, em outra fase do jogo, o personagem pudesse estar andando por uma floresta. Eles sugeriram locais em que o personagem pudesse encontrar a insulina para tomá-la. João, um garoto de 10 anos, sugeriu que a insulina estivesse em uma cabana, na floresta. Já, Maria, uma garota de 12 anos, sugeriu que a insulina pudesse estar perdida, tendo o personagem que encontrá-la.

A insulina poderia estar em uma cabana, algum lugar deste tipo. Pode ter uma cabana numa floresta. (João, 10 anos)

A insulina poderia estar perdida por aí. (Mary, 12 anos)

Em outro grupo, uma das crianças sugeriu que o personagem pudesse entrar em uma sala, neste caso, ela sugeriu um armazém. Neste local, haveria várias coisas, porém, o personagem só poderia pegar o que fosse da tarefa de aplicação de insulina. Se o jogador escolhesse os materiais errados, a cada material errado, ele poderia perder um pouco de força, o que poderia levá-lo a perder o jogo. Esta estratégia auxiliaria a criança a reconhecer todos os materiais necessários à aplicação de insulina. Ela disse:

O personagem iria entrar em um armazém. Neste momento, ele só poderia pegar as coisas certas. Por exemplo, ele não pode pegar nada de açúcar. Se ele pegar alguma coisa errada, ele vai perdendo força. E quanto mais força ele perder, ele perde o jogo. (Brenda, 12 anos)

Na imaginação das crianças, para que eles pudessem aspirar o medicamento no jogo, a seringa de insulina poderia aparecer na tela de um tamanho bem maior do que é. A seringa mostrada com mais detalhes e bem de perto poderia ajudar as crianças a aprenderem a aspirar o medicamento. Uma garota de 11 anos lembrou-se de um jogo que ela já havia jogado e que apresentava a seringa em tamanho grande, para que o próprio jogador escolhesse a quantidade de medicação que ele gostaria de receber, clicando no êmbolo da seringa. Ela contou:

Eu estava me lembrando de um joguinho quase igual ao que estamos pensando. Só que o jogo não era sobre diabetes. (...). Neste jogo, havia um remédio que a menininha tinha que fazer. Aparecia uma seringa, como a de insulina bem grandona. Eu tinha que clicar na tela do jogo, utilizando o *mouse*. Tinha que clicar naquela tirinha, naquela marquinha preta [referindo-se ao êmbolo da seringa]. No jogo, a gente tinha que clicar e ir clicando até (...) [referindo-se a ter que clicar até preencher a seringa com o medicamento na quantidade desejada]. (Cacá, 11 anos)

Desenho 5 – Ilustração da seringa de insulina que aparecerá em tamanho maior na tela do jogo e da prateleira de alimentos para que o personagem possa escolher sua refeição, produzida por um participante da pesquisa. Ribeiro Preto, 2015

Uma garota de 13 anos, Brenda, desenhou a seringa de insulina durante a atividade no GF. Brenda explicou o desenho que fez durante o Grupo. Na sua imaginação, o jogador teria de seguir vários passos no jogo, desde ter de aspirar o medicamento na dose correta, escolher a localização da aplicação até aplicar o mesmo. A sugestão de Brenda para que a aplicação de insulina fosse vista pelo jogador com mais detalhes, passo a passo, poderia suprir necessidades de aprendizagem identificadas no 1º ciclo de GF e que estão relacionadas à aspiração de bolhas de ar e aos locais adequados de aplicação da medicação. Ela explicou:

Eu desenhei uma menina que tem que injetar o líquido na seringa, na dose desejada. Em segundo lugar, ela tem que escolher um lugar para aplicar a medicação, em terceiro, ela tem que limpar com algodão e álcool. Quarto, injetar a insulina (...). O jogador é que terá que saber o local onde ele deve aplicar. (Brenda, 13 anos)

A pesquisadora perguntou às crianças sobre qual o tipo de insulina que o personagem iria utilizar no jogo. Muitas crianças não responderam prontamente, demonstrando dificuldades com o nome das insulinas, porém lembraram: “as duas: NPH e Regular” (Sara, 11 anos). Na imaginação das crianças, ao longo do jogo, que teria diferentes fases, o personagem vivido por elas teria a possibilidade de receber diferentes insulinas, e

também utilizar diferentes dispositivos para tal. Na imaginação de uma garota de 12 anos, o jogo teria fases diferentes. Na primeira fase, o personagem seria ainda bem criança, e como ainda não teria todos os conhecimentos, ele receberia a medicação na seringa de insulina. Nas fases posteriores, o personagem poderia parecer mais velho, demonstrar mais conhecimento e poder receber a insulina na caneta de aplicação. A garota também se lembrou de um jogo que ela conhece e sugeriu que a seringa de insulina aparecesse de tamanho maior, para facilitar o jogador a aspirar a medicação.

No primeiro nível [referindo-se à fase do jogo] ele é uma criança que não sabe nada. Nesta fase, a aplicação seria com uma seringa. Quando o personagem for passando de nível, ele irá crescendo e ele vai aprendendo. Ele pode aprender a aplicação com a caneta de insulina. Eu penso assim. Você já assistiu *Gray's Anatomy*⁴? [ela questiona a entrevistadora]. É um jogo que o personagem pega a injeção. No jogo vem escrito o quanto é para tomar, o que é para o personagem fazer. O jogo aumenta o tamanho da seringa para o jogador ver as quantidades. Ele tem que aplicar corretamente para passar de fase. Neste jogo tem prontuários, feminino ou masculino, e lá está escrito o que ele tem pra tomar e por que. Neste prontuário tem uma figura com uma pergunta. O jogador tem que responder. (Sandy, 12 anos)

No ciclo anterior de GF, ficou evidenciado no depoimento das crianças que poucas delas têm realizado a contagem de carboidratos e aderido a esta intervenção. Elas justificaram que a dificuldade de entendimento de como realizar a tarefa era o seu maior obstáculo e haviam sugerido que este tema fosse abordado no jogo a ser desenvolvido. Dessa forma, neste novo ciclo de GF, a pesquisadora estimulou os participantes a pensarem em ideias criativas que pudessem auxiliar o aprendizado da contagem de carboidratos por meio do jogo. Uma criança de 11 anos sugeriu que um robô pudesse auxiliar o jogador nesse aprendizado. Na imaginação das crianças, o jogo poderia oferecer a tela de uma TV ou de um *tablet*, como sugeriu outra garota de 10 anos, para que elas pudessem fazer as contas de matemática. Elas sugeriram:

Cacá: Eu vi uma vez num jogo um robzinho. Esse robô pode dar uma ajudinha. O jogador pode estar andando por um restaurante e ele acha uma televisão. Se o jogador apertar um botãozinho para ligar a TV, pode aparecer o robzinho. (...). Poderia sair um bloquinho para que o jogador fizesse a contagem. (...) Pode sair o prato com a comida. (Cacá, 10 anos)

Nataly: Poderia ser igual a um *Tablet*, pequenininho. Ele teria os números.

⁴ *Gray's Anatomy*. Trata-se de um jogo de videogame baseado na série americana *Gray's Anatomy* desenvolvido pela produtora e distribuidora *Ubisoft*®

Nós teríamos que clicar nos números e já fazíamos a conta. (Nataly, 10 anos)

O jogo da conscientização

Como já apresentado na primeira categoria de análise do 1º ciclo dos GFs, “aprendendo a lidar com os minhas emoções”, as crianças disseram à pesquisadora que, no jogo, elas realizariam a aplicação de insulina em todos os locais preconizados. Entendemos que no faz de conta, elas fariam a aplicação mesmo nos locais em que, na vida real, elas não realizam por medo. Porém, um garoto de 11 anos sugeriu que as ações do personagem deveriam ser próximas às suas ações na vida real. Com isso, ele poderia presenciar no jogo as consequências dos seus atos, tornando-se mais consciente da repercussão das suas ações. Ele exemplificou com a aplicação da insulina sendo feita várias vezes no mesmo sítio até que o personagem apresentasse uma lipodistrofia. Segundo André, 11 anos, o jogo feito desta forma poderia se aproximar da realidade, conscientizando o jogador da consequência das suas ações, o que também faria com que o jogo não fosse monótono. Ele disse:

Eu acho que devemos tentar fazer um jogo, em que o personagem não utilizaria todos os locais de aplicação. Por exemplo, perna, barriga, braço. Para o jogo ser realista, se o jogador se aplicar toda vez naquele lugar, aí vai fazer um caroço [referindo-se à lipodistrofia]. (André, 11 anos)

No 1º ciclo dos GFs, a falta de conscientização também foi demonstrada com relação à terapia nutricional. As crianças demonstraram nos diálogos que, mesmo conhecendo as orientações para uma dieta que as ajudariam a manter os níveis glicêmicos adequados, elas não as cumprem. Neste 2º ciclo, as crianças imaginaram várias formas em que o jogador tivesse de escolher o que comer, aprendendo com suas escolhas. As crianças sugeriram que o personagem tivesse de se alimentar em diferentes fases do jogo, para cada fase um ambiente diferente e uma apresentação diversificada dos alimentos. O personagem teria a opção de escolher o alimento de sua preferência e também decidir se quer ou não se alimentar. Porém, ele teria de comprar este alimento, quando estivesse em algum restaurante. Para isso, ele teria de ter coletado, ao longo do jogo, moedas. As moedas viriam como gratificação por ações corretas que ele teria desempenhado. Ele poderá, segundo os participantes, encontrar a comida em um restaurante, durante uma fase que se passará em uma cidade. Em outra fase, que na sua imaginação se passaria em uma floresta, eles gostariam de encontrar os alimentos nas árvores.

Eles também querem participar de um churrasco durante o jogo, o qual se daria ainda em outro ambiente. Um garoto de 10 anos nos explicou como poderia ser a fase em que o personagem encontra comida em um restaurante.

Na fase da cidade, o personagem pode encontrar uma prateleira grande. Ele pode atirar para conseguir pegar o que quiser. Ou, ele pode escolher um alimento e quando ele clicar com o *mouse* no alimento, ele sai. [mostrando o desenho da prateleira de alimentos feito por ele]. Vem aqui, clicou, aí depois vai na fruta, aí clicou, vai na proteína. (...). Tudo o que ele escolher coloca em um prato, ou então, ele abre a boca e já cai tudo. Mas ele teria que ter dinheiro para comprar as comidas. Se ele não tiver dinheiro, ele não compra. Uma laranja custaria uns dois reais. Se o personagem tivesse somente um real, não teria como comprar. Ele teria que comprar alguma coisa que seria mais barato. Ele teria que juntar moedas. Seria a mesma coisa pra os doces, verduras. Ele vai jogando, avançando. Se não tiver dinheiro nenhum não come, morre. (João, 10 anos)

Uma criança de 12 anos desenhou a prateleira dos alimentos a serem escolhidos (Desenho 6). Ela referiu que os nomes dos alimentos eram importantes, para que todas as crianças pudessem reconhecê-los.

Desenho 6 – Ilustração da prateleira de alimentos que será encontrada pelo personagem dentro do restaurante, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015

Para a fase em que o personagem estaria andando por uma floresta, as crianças gostariam de encontrar os alimentos “na árvore” e “no fogão a lenha”. João disse:

O personagem vai andar na floresta. Ele pode atirar alguma coisa na árvore, para conseguir pegar alimentos para ele comer. (...). Ele vai mirar em algum alimento, e tentará acertar. Se ele errar, não cai nenhum alimento da árvore. Ele pode usar uma flecha ou um estilingue. (João, 10 anos)

Na minha imaginação, o personagem poderia encontrar os alimentos na rua. No seu caminho ele poderia ir encontrando sementes, alimentos. Eu acho que seria um pouco mais criativo. (André, 11 anos)

Abaixo temos o desenho realizado pelas crianças (Desenho 7), ilustrando a fazenda onde o personagem principal encontrará os alimentos.

Desenho 7 - Ilustração da fazenda onde o personagem irá encontrar seus alimentos nas árvores, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015

Dando continuidade à tarefa de alimentação, porém, pensando nas hipoglicemias, a pesquisadora estimulou as crianças a pensarem no que poderia acontecer se o jogador desmaiasse durante o jogo, por não ter escolhido os alimentos adequados para prevenir um episódio de hipoglicemia. Para Cacá, o personagem teria de ser levado para o hospital. Nataly imaginou que uma enfermeira ofereceria suco ou passaria açúcar na bochecha do personagem. Este momento do jogo poderia auxiliar as crianças na conscientização sobre quais os alimentos adequados para a correção de uma hipoglicemia.

Entrevistadora: E o que irá acontecer se o personagem desmaiar durante o jogo?

Cacá: Se ele desmaiar, vai aparecer o “SAMU” [referindo-se ao centro de atendimento móvel de urgência] ou pode aparecer um personagem com a roupa de enfermeira.

Entrevistadora: E o que eles farão com o personagem?

Nataly: Eles vão levá-lo ao médico.

Cacá: Mas, se eles levarem o personagem para o médico, vai ter que começar o jogo novamente, não vai? [ela questiona].

Nataly: Não. Ele pode fazer o teste de glicemia e ver quanto está. Eles podem dar um pouquinho de coisa pra ele comer e ele volta para o jogo novamente.

Nataly: O personagem pode também encontrar um suco ou açúcar pra passar na bochecha.

Entrevistadora: E quem vai passar o açúcar na bochecha dele, se ele estará desmaiado?

Cacá: A enfermeira, lá mesmo onde ele está caído.

As crianças de outro GF também apresentaram sugestões sobre o que aconteceria ao personagem em uma situação de hipoglicemia. Elas forneceram ideias que pudessem auxiliar o jogador a conscientizar-se sobre quais alimentos são adequados para tratar esta intercorrência.

Entrevistadora: Se o personagem tiver um episódio de hipoglicemia, o que irá acontecer com ele no jogo?

João: Ele pode cair e vai bater a cabeça.

Brenda: Ele pode cair, e aí vai parar o jogo, que teria que começar de novo, na mesma fase.

Entrevistadora: E se o jogador puder se alimentar neste momento, o que ele poderia comer para melhorar?

João: Chocolate, leite com chocolate.

Brenda: Espera um pouquinho. Mas se ele comer o chocolate vai subir demais. Mais tarde vai aumentar demais a glicemia dele.

A Figura 13 apresenta uma síntese das preferências das crianças quanto ao jogo que aborde a questão das emoções, conhecimento, habilidades práticas e conscientização.

O JOGO:	Insulina	AMGC e Hipoglicemias	Dieta	Atividade Física
Foco nas emoções	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar autoaplicação com o apoio de familiares ✓ Realizar autoaplicação com agulha de calibre menor 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resistir ao consumo de doces. Aprender a consumir doces e demais alimentos em pequenas quantidades 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Escolher as atividades físicas dentre aquelas oferecidas pelo jogo, motivando-se
Foco no conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Levar insulina para a corrente sanguínea ✓ Visualizar insulina que ficará concentrada nos locais de lipodistrofias e tentar “resgatá-la” 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Viajar pelo TGI com uma nave junto com os alimentos até a corrente sanguínea ✓ Responder às questões sobre alimentação ✓ Realizar junção carboidratos e insulina e levá-los às células ✓ Aprender sobre grupos alimentares e alimentos ideais para tratar hipoglicemias 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entender como se dá a queima de carboidratos durante atividade física
Foco nas habilidades práticas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar rodizio da aplicação ✓ Aspirar insulina com seringa de tamanho maior na tela do jogo ✓ Realizar técnica de autoaplicação passo a passo ✓ Aplicar insulina com seringa e caneta em diferentes fases do jogo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar monitorização da glicemia capilar durante hipoglicemias ✓ Realizar monitorização da glicemia capilar, antes das refeições 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Escolher os alimentos adequados para as refeições ✓ Realizar contagem de carboidratos com a ajuda de um robô 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apresentar episódio de hipoglicemia, durante atividade física e tratá-la
Foco na conscientização	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Visualizar lipodistrofias ocorridas devido à não realização do rodizio de aplicação 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprender a identificar os alimentos corretos para tratar episódios de hipoglicemia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprender a decidir pela alimentação correta em diversos ambientes: a própria casa, restaurantes, floresta, churrascos ✓ Perceber fisicamente a consequência das suas escolhas alimentares: hipoglicemias ou hiperglicemias 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apresentar episódio de hipoglicemia pós-atividade física devido à alimentação incorreta

Figura 13 - Síntese das preferências das crianças com diabetes mellitus tipo 1 quanto ao videogame que aborde a questão das emoções, conhecimento, habilidades práticas e conscientização. Ribeirão Preto, 2015

A produção do jogo na minha imaginação

Baseadas muitas vezes em jogos que eles já jogaram, mas também na sua imaginação, as crianças verbalizaram suas preferências por ambientes, personagens, formas de pontuação ao jogador, mecânicas e dinâmicas de jogo. Estas ideias juntaram-se às ideias do 1º ciclo de GF, ajudando a pesquisadora a entender como as crianças imaginaram que fosse desenhado um jogo que abordasse as necessidades identificadas previamente.

Ambiente do jogo

As crianças sugeriram que o personagem pudesse ter diferentes espaços para perpassar ao longo do jogo. Para cada espaço, uma fase do videogame. Na imaginação dos participantes, o personagem do jogo poderia caminhar dentro de uma cidade, de uma fazenda, uma floresta, um hospital, ambiente de lazer e também dentro do corpo, quando eles pudessem conhecer mais sobre a sua doença. Para cada ambiente sugerido, tarefas a serem cumpridas. A pesquisadora buscou identificar a opinião das crianças sobre como seria este ambiente e quais elementos seriam representativos para cada fase. As crianças imaginaram aspectos característicos de cada fase.

Para o ambiente que caracterizaria a *cidade*, as crianças sugeriram personagens e características típicas do ambiente urbano. Elas disseram:

Poderia ter árvore, cachorro, gato. (Laura, 8 anos)

Gato, cavalo. (Carlos, 9 anos)

Um prédio, os carros. (André, 11 anos)

Carros. (Maria, 12 anos)

Quando questionados sobre as cores do ambiente e em qual momento do dia o personagem realizaria as tarefas, elas sugeriram:

Ele poderia andar à noite. (Carlos, 9 anos)

Eu acho que tem que ter estrelas, a Lua. (Laura, 8 anos)

Sara: Podia ser tudo colorido, de dia e de noite.

André: Poderia ter chuva

As crianças relataram que gostariam que o personagem vivenciasse um momento

de lazer. Neste local ele teria de desempenhar tarefas relativas ao autocuidado como alimentar-se, fazer a contagem de carboidratos e receber a insulina. Neste ambiente, o personagem também poderá brincar. Outro cenário sugerido para o personagem vivenciar um momento de lazer seria uma festa de aniversário. Para os participantes, este seria o ambiente em que o personagem teria de desempenhar suas tarefas corretamente. Eles disseram:

André: Pode ser que ele esteja em um churrasco. Antes de comer ele tem que fazer a contagem de carboidratos, tomar insulina certinha para depois comer, tomar refrigerante, essas coisas. (André, 11 anos)

Entrevistadora: Neste churrasco tem piscina?

André: É [responde empolgado]. Também, também!

Sara: O personagem pode estar em um aniversário também!

André: Tipo no GTA⁵ [referindo-se ao jogo que conhece]. O personagem pode andar para todos os lugares, mas ele tem que fazer tudo certinho (...). Ele tem que fazer tudo certinho dentro daquela fase, senão ele não passa.

As crianças sugeriram que, em algum momento, o personagem caminhasse e desempenhasse tarefas no hospital. Segundo Cacá, para uma garota de 11 anos, o hospital seria um local onde o personagem pudesse ganhar forças. A entrevistadora nesse momento procurou entender por que este seria um cenário importante para que o personagem se recuperasse.

Cacá: Eu acho que se o personagem passar pelo hospital, caso ele ganhasse vidas, ele teria que ganhar força.

Entrevistadora: Por que você acha isso? Você ganha força quando você vem ao hospital?

Cacá: Às vezes não. Às vezes eu não estou muito animada como hoje. Da última vez que eu vim eu também não estava animada.

Entrevistadora: Por que não, Cacá?

Cacá: Ah, porque eu queria ficar em casa. (...). Ah! Porque era uma segunda-feira, eu tava cansada de domingo.

Entrevistadora: Mas o que você acha que poderia ter no hospital para que você ganhasse forças?

Cacá: A insulina.

Entrevistadora: O que faz você se sentir melhor quando você vem aqui? Por exemplo, num dia de preguiça como hoje, o que te incentiva a vir pro hospital?

Cacá: Minha mãe.

Entrevistadora: E o que tem aqui no hospital que você gosta?

Cacá: As enfermeiras.

O ambiente de *fazenda* seria caracterizado por animais típicos deste local. As

⁵ *Grand Theft Auto* (GTA) trata-se de uma franquia com cinco títulos produzida pela *Rockstar Games*[®] e tem indicação etária para maiores de 17 anos.

crianças também gostariam que o personagem tivesse uma bicicleta, como meio de locomoção pela fazenda, o que se torna sugestivo para que ele pratique atividade física no local. Elas sugeriram:

Carlos: A casa do personagem poderia ser no mato.

Entrevistadora: No mato?

Carlos: Isso [concorda]. Ele pode ter uma casa no mato.

Laura: Ele pode ter uma casa de palha. Pode ter uma fazenda com aqueles porquinhos. (...) Coelho. (...) Pode ter um supermercado.

Carlos: (...) Ele podia ter uma bicicleta pra ele sair pros lados, pra ele ir pra cidade.

Outro ambiente sugerido pelas crianças seria uma *floresta*. João, um garoto de 10 anos, refere que neste ambiente o personagem poderia andar de barco, o que remete sua preferência para que ocorram momentos de maior aventura no jogo.

Uma floresta ou um rio, que você pode passear de barco, alguma coisa.
(João, 10 anos)

Para este ambiente, os participantes sugeriram que houvesse um labirinto em que o personagem entrasse, o que adicionaria aventura ao jogo. Para eles, se o personagem conseguir passar por este momento difícil, ele encontraria uma máquina que o reduziria de tamanho e o levaria para a fase que acontece dentro do seu corpo. João e Bárbara disseram:

A gente, no papel do personagem, entra em algum labirinto e tem que conseguir sair. Se conseguir sair, vai ter uma máquina na frente deste labirinto que irá diminuir o personagem e ele então vai poder entrar no corpo de alguém. (João, 10 anos)

Poderia ter labirinto. Poderia ser difícil do personagem se encontrar. Aí, seria bem legal. (Bárbara, 9 anos)

A ilustração abaixo representa a floresta sugerida pelas crianças (Desenho 8).

Desenho 8 - Ilustração da floresta, ambiente de uma fase do jogo, segundo a preferência das crianças, produzida por um participante da pesquisa. Ribeiro Preto, 2015

Pontuação do jogo

Enquanto as crianças pensavam sobre as tarefas a serem inseridas no jogo, de acordo com as necessidades de aprendizado identificadas, elas deram sugestões de como o jogador poderia ser recompensado a cada tarefa correta que ele executasse. Para as crianças, a questão da pontuação e da gratificação está muito atrelada ao fato de jogar. É a forma com que eles imaginaram que permitiria que eles soubessem se estariam ganhando ou perdendo o jogo. Quando questionadas onde e como apareceria na tela do jogo a pontuação alcançada, João, um garoto de 10 anos, e Brenda, uma garota de 12 anos, deram a sua opinião e lembraram jogos que poderiam servir de exemplo. Ao explicar o que estava na sua imaginação, João foi solicitado, pela pesquisadora, a desenhar o que estava pensando. Para eles, na tela do jogo, deveria haver um local visível ao jogador, mostrando o número de pontos conquistados, o número de moedas alcançadas e a energia restante para o jogador se movimentar no jogo. Eles disseram:

João: A pontuação ficaria na tela, em cima, mais ou menos (...). No meio, ao lado dos pontos, coloca o tanto de moedinhas. Coloca uma moedinha amarela para representar. (...) O ponto mais ou menos aqui [mostra no desenho], 1230, por exemplo. Aqui mais ou menos [aponta no desenho] ficariam as moedas.

Brenda: Você já jogou um jogo que tem no *Facebook*? Não sei o nome do jogo agora. Então, lá eles dividem assim: energia, moedas e [tenta lembrar-se e João interrompe]

João: Professora, você já jogou *Dragon city*? Você procura, chama *Dragon City*, é de dragão. Tem esses negócios em cima. Aparecendo tudo.

A ilustração abaixo (Desenho 9) realizado pelo garoto João, 10 anos, mostra sua ideia quanto à pontuação do jogo. Ele inseriu uma barra, acima dos personagens e elementos que compõem o cenário. O desenho possui uma moldura que simboliza a tela do jogo. A barra que mostraria a pontuação ao jogador, apontada pelas setas, está localizada na parte superior da tela do jogo.

Desenho 9 - Ilustração da tela de pontuação do jogo, segundo a preferência das crianças, produzido por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015

Quando questionados sobre o que gostariam de fazer com as moedas conquistadas no jogo, as crianças disseram que as moedas poderiam ser trocadas por materiais que as

ajudassem a realizar tarefas como a aplicação de insulina e AMGC. Elas sugeriram que, ao passar de fase, com os pontos conquistados, elas pudessem trocá-los por insumos diferentes dos que já utilizaram na fase anterior. Elas gostariam de utilizar novas insulinas, novos materiais para a aplicação e outros alimentos. Estas sugestões também apareceram nos diálogos anteriores, quando as crianças deram as ideias sobre a realização das tarefas.

O jogador pode utilizar as moedas para comprar insulina, a seringa, e as fitinhas pra fazer o teste. Os alimentos. (Nataly, 10 anos)

E na segunda fase também, o personagem poderia comprar outras coisas com as moedas. Ele poderia trocar de insulina pra não ficar muito igual. (André, 11 anos)

Pode ser assim também: você vai passando pelas fases do jogo. Você vai ganhar moedas. Poderia ter uma loja que você iria trocar as moedas. Se o mascote fosse um cachorro, por exemplo, lá na frente do jogo, você poderia comprar, com as moedinhas, um mascote melhor e mais caro. (João, 10 anos)

Personagens

Dentre os personagens da história imaginada pelas crianças, foi mencionada a sua família (pai, mãe e irmãos), profissionais de saúde como enfermeiros, a mascote e aqueles que caracterizariam os vilões. As crianças também imaginaram como seria a aparência física do personagem principal. A maioria das crianças refere que gostaria de poder escolher no início do jogo como o personagem será, inclusive as roupas que ele estará usando. Elas gostariam de poder escolher o sexo. Brenda, uma garota de 12 anos, chama o seu personagem de *avatar*, um termo que tem sido utilizado em jogos digitais. Ela poderia escolher a forma do personagem mais próxima com a sua própria aparência física. As crianças sugeriram que o personagem poderia ficar diferente a cada fase. Esta mudança poderia estar relacionada à sua evolução na história. João (10 anos) e Brenda (12 anos) nos disseram:

João: O personagem poder ficar grande ao longo do jogo.

Brenda: Cada fase, nós poderíamos modificar o nosso *avatar*. Ele pode ganhar mais coisas. Nós poderíamos mudar a altura, engordar ou emagrecer ele.

João: Nós poderíamos editar o personagem.

Brenda: Mudar de roupa de novo.

A história do jogo vai se construindo à medida que as crianças imaginaram como o jogo apresentaria as suas tarefas, identificadas no 1º ciclo de GF. Os depoimentos sugeriram

formas com que o personagem pudesse aprender a lidar com suas emoções, conhecer mais sobre a sua doença e sobre as tarefas de autocuidado, aperfeiçoar habilidades práticas para a execução das tarefas de autocuidado e estar mais consciente da consequência das suas ações para o controle do DM1.

O desenho abaixo, feito por uma criança participante, caracteriza os personagens do jogo.

Desenho 10 – Ilustração dos personagens do jogo, segundo a preferência das crianças, produzida por um participante da pesquisa. Ribeirão Preto, 2015

A Figura 14 apresenta uma síntese das preferências das crianças quanto ao jogo que aborde a questão do ambiente, personagens, pontuação, mecânica e dinâmica.

O JOGO:	Ambiente	Personagens	Pontuação	Mecânica/Dinâmica
Foco nas emoções	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Casa, salas com portas ✓ Cidade para prática de esportes como skate, caminhada e natação ✓ Festa de aniversário ✓ Hospital 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vilões simbolizando a superação do medo e desejo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Morte do personagem se ingerir altas quantidades de doces ✓ Perda de forças 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Clicar para responder às perguntas
Foco no conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Local de absorção da insulina, dentro do corpo humano ✓ Corrente sanguínea ✓ Trato gastrointestinal 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vilões: células autoimunes, lipodistrofias ✓ Mascote: urso, cachorro, robô ou célula 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perguntas sobre alimentação ✓ Perda de forças consequentes às respostas erradas ✓ Perda de vidas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pegar partículas de insulina, colocar em um balde OU clicar para que elas se movimentem ✓ Matar vilões ✓ Voar (nave) ✓ Reduzir de tamanho para entrar no corpo humano ✓ Clicar para responder às perguntas ✓ Desviar nave de rodadoiros e carboidratos
Foco nas habilidades práticas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cidade, casa ✓ Prática de atividade física na cidade ou na floresta ✓ Cabanas, labirintos ✓ Restaurante 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mãe, pai, irmãos no momento da aplicação da insulina: auxílio e observação ✓ Robô que ensine sobre alimentos e contagem de carboidratos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Personagem ganha um presente na aplicação correta da insulina ✓ Moedas pela realização das tarefas corretas de autocuidado 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar insulina ✓ Correr, pular, andar de skate, dançar, pular obstáculos, andar de bicicleta ✓ Clicar nos alimentos escolhidos ✓ Clicar no êmbolo da seringa de insulina para aspirar a medicação ✓ Clicar <i>tablet</i> para realizar contagem de carboidratos
Foco na conscientização	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ambientes diversos para a alimentação: cidade, floresta (alimentos em árvores), churrasco ✓ Hospital 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfermeiro para atender à criança com hipoglicemia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Moedas que permitam a troca por alimentos e por insumos necessários ao cuidado da doença 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Clicar com o mouse nos alimentos desejados ✓ Trocar moedas por alimentos ✓ Usar estilingue para pegar alimentos em árvores

Figura 14 – Síntese das preferências das crianças com diabetes mellitus tipo 1 quanto ao videogame que aborde questões sobre o ambiente, personagens, pontuação, mecânica e dinâmicas de jogo. Ribeirão Preto, 2015.

Análise e discussão do 2º ciclo de GF: UM JOGO FEITO PRA MIM

Formalização de ideias - Identificação das preferências das crianças com DM1 quanto ao desenho de um videogame educativo que aborde as necessidades de aprendizagem relacionadas ao conhecimento sobre a doença e às tarefas de autocuidado

A pesquisa de natureza qualitativa é uma etapa essencial no desenvolvimento dos videogames. Ela torna-se a chave para identificar a população-alvo e a abordagem que melhor se enquadra aos objetivos do projeto a ser desenvolvido (THOMPSON, 2014). Embora a pesquisa qualitativa com os futuros usuários do jogo a ser construído possa estender o tempo do estudo, o desenho da estratégia educativa certamente irá incluir com mais precisão as necessidades, interesses, perspectivas e preferências da população-alvo (THOMPSON, 2014). Assim como o 1º Ciclo de GF foi de extrema importância para identificar as necessidades de aprendizagem das crianças com DM1, o 2º ciclo de GF proporcionou a confirmação das tarefas estabelecidas e também a identificação das preferências quanto ao desenho do jogo a ser desenvolvido, levando-nos à criação da categoria central denominada “*um jogo feito pra mim*”. A opinião dos futuros usuários sobre a característica dos personagens (BARANOWSKI et al., 2003; EBRAHINPOUR et al., 2014; THOMPSON et al., 2010; THOMPSON et al., 2012), preferências de gênero do enredo e trama (BARANOWSKI, 2013), cores, sons e música (EBRAHINPOUR et al., 2014) é citada como etapa importante cumprida na fase de desenvolvimento de estratégias educativas.

Os depoimentos das crianças trouxeram uma ideia geral sobre os *personagens* que elas gostariam que fossem criados para o jogo, e o seu papel no enredo do mesmo. As discussões grupais aconteceram com foco nas tarefas que o videogame apresentaria, para que as necessidades de aprendizagem identificadas no 1º ciclo de GF fossem abordadas, conforme a preferência das crianças. De acordo com as ideias dos participantes do estudo, o jogador do videogame será o personagem principal da história e terá DM1. Em diversos depoimentos, as crianças se colocaram no lugar deste personagem, realizando as tarefas de autocuidado e sugerindo como estas deveriam ser desempenhadas. Segundo os depoimentos, a aparência e gênero do personagem principal poderão ser escolhidos pelo jogador no início do jogo e poderão ser modificados, no decorrer da aventura. O jogo oferecerá opções de escolha para roupas, adereços e também para a aparência física do personagem principal. Ele também

poderá apresentar mudanças no seu crescimento ao longo do jogo, mostrando-se maior, o que demonstrará o avanço do tempo na história. De acordo com suas ações, o personagem poderá apresentar-se mais forte ou mais fraco fisicamente, o que representará a reação perante suas escolhas nas tarefas de autocuidado do DM1. Dentre as estratégias educativas interativas desenvolvidas com foco em crianças e adolescentes com DM1, um programa hipermídia chamado *Dbaza* ® *Diabetes Education for Kids* nos chamou a atenção. CD-ROM interativo desenvolvido para plataforma *Windows*, o programa está voltado a crianças recém-diagnosticadas com DM1. Este instrumento educativo tem como objetivo ajudar crianças e seus familiares a entender princípios básicos do diabetes e autocuidado em cinco capítulos. (LIEBERMAN, 2012). Logo no início desse programa, ele permite que a criança escolha o sexo e aparência física do personagem (DBAZA, 2012). Segundo a literatura, a participação do público-alvo na escolha das características dos personagens do jogo é uma questão importante, já que estes atores atuarão como modelos para quem joga. Ainda, para os estágios iniciais do desenvolvimento de uma estratégia interativa como os videogames, a opinião do futuro usuário do jogo quanto à raça/etnia, ao estilo do cabelo, às roupas, ao tamanho e formato do corpo auxilia a equipe de desenvolvimento na construção dos personagens (THOMPSON et al., 2010), o que leva à conquista da empatia e confiança dos jogadores. A aparência do personagem, o que ele fala e faz influenciam respostas comportamentais, emocionais e o processo cognitivo daquele que joga (KLIMMT et al., 2006). Personagens desenhados para serem modelos atrativos às crianças e que demonstrem adequado autocuidado; a personalização do autocuidado, de forma que o personagem do jogo possa executar as mesmas tarefas existentes na rotina das crianças podem beneficiar comportamentos em saúde (LIEBERMAN, 2001).

As discussões realizadas nos GFs também demonstraram as preferências dos participantes pela existência de outros personagens atuando no jogo. Amigos, familiares e profissionais de saúde foram imaginados na narrativa das crianças, ajudando-os no desempenho das tarefas de autocuidado a serem cumpridas, durante o jogo. Estes personagens irão auxiliar a criança durante a aplicação de insulina, nas suas escolhas alimentares e nos momentos de intercorrências como episódios de hipoglicemias. Na imaginação das crianças, estes personagens, de sua confiança, irão observá-las e ajudá-las a vencer obstáculos como o medo de agulhas, medo de sentirem dor e o desejo incontrollável pelos doces, encorajando-as à realização das tarefas de autocuidado de forma adequada. O suporte social é um fator associado com o adequado manejo do diabetes. Essencial a jovens com DM1, o apoio de familiares, amigos e profissionais pode promover maior eficácia do autocuidado, fortalecer o

cumprimento das orientações da equipe de saúde, encorajar o paciente na adoção de um novo estilo de vida e ajudá-lo a alcançar melhores resultados quanto aos cuidados com a doença (CELIK; KELLECI; SATMAN, 2015).

Escape from Diab é um jogo desenvolvido com o objetivo de aumentar a ingestão diária de frutas e vegetais por crianças e influenciar a realização de atividade física. DeeJay é o nome do personagem principal, um atleta que sofre uma queda e se vê em outro mundo, dominado por um rei que proíbe a presença de alimentos saudáveis e a prática de atividade física no seu reino. O personagem DeeJay torna-se o líder de um grupo de jovens amigos que elaboram um plano para vencer obstáculos e juntos sair deste mundo. É um videogame que, como as crianças deste estudo sugeriram, envolve a presença de outros personagens no jogo e oferece ao jogador a oportunidade de reconhecer a importância do apoio destes amigos para vencer obstáculos e ganhá-los (THOMPSON et al., 2007). Outra estratégia educativa que insere outros personagens no jogo chama-se *Pack & Marlon*. É um videogame voltado para crianças com DM1, desenvolvido para a plataforma Nintendo. O jogo conta a história de dois elefantes que têm diabetes e que estão em um acampamento de verão que foi invadido por ratos e camundongos. Vários desafios são propostos ao jogador que tem a opção de convidar outra pessoa para desempenhar o papel de um dos elefantes. Os jogadores, então, devem guiar os elefantes no decorrer de quatro dias simulados, para a realização de tarefas de autocuidado. O jogo só é finalizado quando as tarefas forem realizadas adequadamente (LIEBERMAN, 2012). Ao oferecer a opção do videogame ser jogado por duas pessoas, o jogo cria a necessidade de comunicação entre as pessoas que jogam, sejam eles amigos, familiares ou profissionais de saúde. Jogar o mesmo jogo pode disparar a conversa dos jogadores sobre tópicos em saúde, especialmente aqueles aos quais o enredo do jogo relaciona-se, o que colabora para aprimorar comportamentos em saúde (LIEBERMAN, 2001). Dessa forma, duas são as possibilidades de envolvimento de amigos, familiares e profissionais de saúde no desenho de um jogo para crianças. Os personagens podem ser inseridos na história, de forma que auxiliem ou incentivem o personagem principal no desempenho de suas tarefas, além da possibilidade de o jogo ser desenvolvido de forma que possibilite que outra pessoa jogue o jogo com a criança, para que juntos desempenhem tarefas rumo à finalização do jogo, ganhando-o.

A presença de um personagem que acompanhe a criança, durante todo o tempo no jogo foi citada. Este personagem seria uma mascote e teria o papel de melhor amigo da criança. Para os participantes, ela acompanharia o personagem principal nas suas tarefas, inclusive na viagem dentro do corpo humano. Para as crianças, a mascote poderia ser

caracterizada como um pássaro, um cão, um urso ou mesmo um ser humano como o próprio jogador. Para eles, assim como o personagem principal, a mascote poderia adquirir novas formas e roupas, no decorrer do jogo. A presença de um personagem que acompanhe e auxilie o personagem principal também é encontrada na literatura que descreve o desenvolvimento de jogos para saúde. *Re-Mission* é um jogo educativo em saúde, voltado para jovens e adolescentes com câncer. É um jogo de ação, em 3D, desenvolvido pela *Hopelab*, uma entidade filantrópica situada na Califórnia – Estados Unidos da América (EUA), que faz parte de um grupo maior que trabalha no desenvolvimento e teste da aplicação de videogames na melhoria das condições de saúde de pacientes com câncer. Lançado no ano de 2006, é o primeiro videogame que demonstrou promover comportamentos positivos dos pacientes, melhorando a efetividade do tratamento médico (KATO et al., 2008). Este jogo foi aplicado em estudo de intervenção com 375 pacientes com câncer entre 13 e 29 anos de idade, e os resultados evidenciaram maior adesão ao tratamento e aumento dos indicadores de autoeficácia e conhecimento sobre a doença dentre os pacientes que jogaram *Re-Mission* (KATO et al., 2008). Na história do jogo, colônias de células cancerosas estão se replicando, atacando e danificando corpos saudáveis de jovens de todo os EUA. Roxxi, uma *nanobot*, é uma poderosa guerreira da medicina, possuidora de muitas armas. Ao longo do jogo, ela mantém diálogos com outro robô chamado Smith que desde o início do jogo recebe Roxxi dentro do corpo e apresenta a ela a missão para a qual foi designada. Roxxi encontra Smith durante todo o jogo, que guia e alerta sobre os perigos, além de orientá-la quanto às direções que devem ser tomadas dentro do ambiente de ficção, o corpo humano. Os estudos com crianças com diabetes têm reportado à importância dos amigos na vida da criança, apoiando-a nas suas decisões e tarefas do autocuidado (DAMIÃO et al., 2007; TOLBERT et al., 2009; SPARAPANI et al., 2012). A mascote, neste caso, seria o melhor amigo da criança no jogo, aquele que a ajudaria nos momentos de maior tensão, principalmente em que emoções como medo e desejos estivessem presentes.

No jogo *Re-Mission*, a mascote também ajuda o personagem principal na luta contra os vilões da história, no caso, as células cancerígenas. As crianças deste estudo também sugeriram a presença de vilões na história criada por elas. Segundo as mesmas, os vilões dificultariam a atuação do personagem no jogo, o que faria com que o enredo ficasse ainda mais emocionante. As atitudes dos vilões, no decorrer da história, irão conferir difíceis obstáculos ao jogador, dificultando o alcance das suas metas. Ao serem questionadas sobre os vilões do diabetes, algumas crianças referiram que os açúcares poderiam assumir esta posição no jogo, como têm assumido em suas vidas. No entanto, como discutimos nos resultados do

1º ciclo de GF, a inserção de açúcares ou agulhas como os vilões da história, de forma que o jogador tenha de os destruir, parece não contribuir com a mudança positiva de comportamento da criança na vida real. Faz-se necessário entender as emoções que estão atreladas a estes materiais e alimentos, como a dor, o medo e os desejos; e que muitas vezes passam despercebidos pelas crianças como reais vilões do seu tratamento, dificultando a realização do adequado autocuidado. Concretizar estes vilões no jogo e auxiliar o jogador a vencê-los pode colaborar na mudança de comportamentos relacionados ao autocuidado. Um dos depoimentos, no qual a criança coloca o “bicho-papão” como guarda da insulina, é um exemplo positivo da personificação da emoção sentida pela criança. Afastar este guarda de forma que o jogador possa alcançar a insulina é uma maneira de superação do medo que envolve a aplicação do medicamento. Ainda, demonstra o desejo da criança de que ela possa superar estas emoções negativas e ser capaz de realizar ao autocuidado corretamente. Na imaginação das crianças, o personagem principal terá superpoderes como em outros videogames conhecidos por eles, para que, assim, possam vencer os obstáculos do jogo.

Usualmente as histórias possuem pontual importância no engajamento do jogador no jogo, e uma das principais razões para isso é a empatia com o personagem principal. As histórias mostram-se mais efetivas quando o protagonista passa por uma mudança de valores, demonstrando ao jogador uma lição que pode ser aprendida (BARANOWSKI et al., 2008). Os conflitos pelos quais o personagem principal passará no jogo é que se constituirão nas barreiras que levarão à sua mudança de comportamento. Estes conflitos podem ser gerados pelo antagonista da história, ou vilão como as crianças se referiram. As formas como o personagem se comportará para superar estes conflitos é que pode servir como modelo a ser seguido, em uma efetiva solução de problemas (BARANOWSKI et al., 2008). Desafios, interatividade, *feedback* e uma história convincente são questões que contribuem para o entretenimento. Além disso, oportunizam a criação de um ambiente de imersão, onde o jogador passa a ser parte da ação, e suas ações possuem um efeito no universo do jogo. Esta experiência imersiva, se usada apropriadamente, poderá promover uma potente plataforma para mudança de comportamento por meio do videogame (THOMPSON et al., 2010). A adesão do jogador ao protagonista da narrativa é um determinante do poder de persuasividade de uma história, ou seja, da capacidade de induzir o indivíduo a aceitar uma ideia ou mesmo iniciar uma ação; importante papel na mudança das crenças de um indivíduo. As experiências ou crenças do protagonista podem promover fortes sentimentos com respeito à história contada, tornando-se um canal de informação e, ainda, de ampliação da influência na modificação de crenças (GRENN; BROCK, 2000). Além de imersos no mundo da narrativa, o

leitor pode vir a tornar-se altamente envolvido com os personagens (GRENN; BROCK, 2000). A Teoria do Modelo de Probabilidade de Elaboração (PETTY; CACIOPPO, 1986) apresenta a premissa de que ganhar e manter a atenção de um indivíduo é o primeiro passo para o alcance da sua mudança de comportamento. Esperamos que, com a atenção do indivíduo, ele processe a informação transmitida, transformando-a em uma mensagem que promova a mudança do seu comportamento. Esta teoria está presente nas discussões da literatura que se propõem ao entendimento de intervenções voltadas a mudanças de comportamento positivas (BARANOWSKI et al., 2008; BARANOWSKI et al., 2011; THOMPSON et al., 2010).

O **ambiente** no qual o personagem principal e os demais personagens estarão inseridos no jogo será aquele comum ao cotidiano da criança, caracterizado por casas, parques, escola, prédios, carros e animais de estimação. O desejo das crianças participantes é de que estes lugares tenham muitas cores, movimento, alternâncias entre noite e dia, chuva e sol. O personagem terá liberdade para andar por este ambiente e descobrir cada espaço. As crianças referiram que gostariam de realizar atividades próprias do seu brincar como subir em árvores, nadar, andar de bicicleta e dançar. Além dos ambientes triviais, as crianças também sugeriram ambientes que fossem inovadores ao seu dia a dia, o que tornaria o jogo mais atrativo a elas. Para cada ambiente imaginado pelas crianças, uma fase do jogo se constituiria. Segundo os depoimentos dos participantes, diferentes fases do jogo contemplariam diferentes ambientes como cidade com restaurantes e supermercados; fazenda com plantações; florestas com rios e labirintos; locais de lazer como churrascos e festas de aniversário; o hospital e, ainda, o interior do próprio corpo, numa aventura cheia de descobertas. Destacamos a importância referida pelos participantes ao hospital. As crianças lembraram-se deste local em vários diálogos, principalmente aqueles em que valorizam o seu aprendizado sobre o diabetes ou recuperação em dias de intercorrências. A preferência pela presença do cenário hospitalar na história de um jogo para crianças com diabetes também se faz presente em outro estudo desta área, corroborando com nosso dado (EBRAHIMPOUR; NAJAFI; SADEJHI, 2014).

Em vários momentos, os depoimentos colocam o personagem andando por entre estes cenários. Um exemplo é a imaginação das crianças quanto à passagem do personagem de algum cenário, como uma floresta, diretamente para dentro do seu corpo, sendo capaz de vivenciar o que está acontecendo dentro dele. Para vencer determinada fase e estar apta para a próxima, que será apresentada em um ambiente diferente; a criança, no papel do personagem principal, terá de desempenhar uma série de tarefas que a ajudarão no alcance do controle glicêmico. O jogo pode ser desenvolvido para acontecer em sub-histórias, relacionadas ao

mesmo personagem e condições, em ordem temporal. A história dividida em episódios ou fases tem primeiramente a função de prender a atenção de quem joga. Narrativas de videogames que alcancem o engajamento do jogador proporcionam ao indivíduo que joga a vivência de uma experiência de jogo, como se fosse uma experiência pessoal (LU et al., 2012). Ainda, componentes que se relacionam entre si, ao longo das diferentes fases, podem ser usados para reforçar mensagens de mudanças de comportamento em várias situações (BARANOWSKI et al., 2008).

O espaço onde o jogo acontece é nomeado por Huizinga, como “círculo mágico” (HUIZINGA, 2001). Este tema tem sido discutido na literatura dos jogos digitais, porque oferece subsídios para o entendimento sobre o conceito de jogo e sua extensão na vida cotidiana (BRANDÃO; BITTENCOURT; VILHENA, 2010; PETRY, 2013;). Para Huizinga, as fronteiras espaciais, temporais e psicológicas que existem entre o jogo e o mundo real é que caracterizam o “círculo mágico” (HUIZINGA, 2001). Este ambiente onde se dá o jogo, pela perspectiva de um sistema que possui regras, é visto como um sistema fechado; se ele for visualizado como um artefato cultural, ele torna-se um sistema aberto. Para Salen e Zimmerman (2004), o jogo então se configura num sistema aberto e fechado, ou seja, ele possui suas regras, porém, o jogador o vê como em um momento de fantasia e descontração, possuindo a liberdade de entrar e sair conforme seu desejo (SALEN; ZIMMERMAN, 2004).

O círculo mágico criado pelo jogo promove à criança a percepção de que ela está jogando e brincando em um espaço que não é como a vida “comum”. Ocorre uma interação entre o seu mundo físico e o imaginário (BRANDÃO; BITTENCOURT; VILHENA, 2010). De acordo com Adams e Rollings (2009), o mundo real da criança possui um significado especial, quando colocado dentro do “círculo mágico”, o que pode promover experiências significativas a quem joga (ADAMS; ROLLINGS, 2009). Ainda, a interatividade, o imediatismo, a não linearidade das narrativas e o ambiente que caracteriza as novas hipermídias, como muitos videogames, colaboram para expandir o “círculo mágico”, pois o jogador terá a liberdade de ir e vir; de comunicar-se e interagir com o ambiente em que é colocado e com outros personagens, navegando pela narrativa que ele mesmo irá construir, tornando-se coautor da sua experiência (BRANDÃO; BITTENCOURT; VILHENA, 2010).

Esta discussão vai ao encontro da revisão de literatura desta tese, onde discutimos o papel do jogo na vida da criança com doença crônica, em especial aquelas com DM1. Este engajamento de que falamos faz com que o jogo realmente cumpra com seus objetivos, promovendo experiências que podem transformar o jogador no decorrer do jogo (PETRY, 2014). Dessa forma, se o jogador entrar no “círculo mágico”, certamente passará por uma

experiência transformadora, aquela que será capaz de promover uma mudança no indivíduo, de acordo com os objetivos a que se propõe, neste caso, uma mudança nos comportamentos em saúde do indivíduo que o joga.

A partir do ambiente criado para o jogo, os depoimentos das crianças forneceram ideias e preferências sobre como o personagem principal vivenciaria as **tarefas de autocuidado**, na narrativa criada por eles. Para a aplicação de insulina, as crianças referiram que gostariam de, no papel do personagem principal, aprender a aspirar corretamente a medicação do frasco, manusear a seringa e realizar todos os passos para a aplicação do medicamento. Elas sugeriram que a seringa fosse apresentada na tela do jogo de tamanho bem maior do que o real, podendo assim visualizar a graduação da seringa durante a aspiração da medicação. Para a maioria das crianças deste estudo, a seringa é o dispositivo mais utilizado para a aplicação de insulina, corroborando os dados nacionais sobre a utilização deste material (SBD, 2015). Com o avanço do personagem para as próximas fases do jogo, elas então teriam a oportunidade de comprar ou trocar o dispositivo de aplicação por canetas. Este dispositivo tem se tornado uma opção mais comum dentre os pacientes com diabetes, nos últimos anos (SBD, 2015). Algumas das vantagens da caneta de aplicação de insulina estão na praticidade do seu manuseio e transporte, além da opção de agulhas mais curtas e finas (SBD, 2015), o que pode possibilitar maior aceitação da criança e melhor adesão ao tratamento.

Neste ambiente imaginário, as crianças expressaram o seu desejo de lidar e superar o medo da realização da autoaplicação seja vencendo o “bicho-papão” que guarda a sala onde a insulina se encontrará; manuseando agulhas ou mesmo aplicando a medicação nos diversos locais recomendados, principalmente aqueles em que elas não utilizam na vida real por medo, insegurança ou dor. Para vencer estes obstáculos, no início do seu aprendizado, o personagem contará com pessoas de sua confiança, para auxiliá-lo e oferecer suporte. De acordo com o desejo das crianças participantes, o personagem principal, no decorrer da narrativa, irá apresentar crescimento físico e demonstrará certo amadurecimento, tonando-se mais seguro para realizar as tarefas de autocuidado sozinho. A aplicação de insulina que deve ser realizada no jogo *Pack & Marlon* não é uma tarefa abordada com o detalhamento com que as crianças participantes desta pesquisa sugeriram. Um estudo controlado e randomizado foi realizado com crianças e adolescentes com DM1, em que o grupo de intervenção recebeu este jogo para que jogassem em domicílio. O estudo demonstrou que, seis meses após a intervenção, houve redução dos casos de urgência e emergência clínicas relacionadas ao diabetes dentre os participantes (BROWN et al., 1997). No entanto, o estudo não apresenta

detalhes sobre a resolução de deficiências nas habilidades práticas ou emoções relativas à aplicação de insulina. Para o CD-ROM *Dbaza* ® *Diabetes Education for Kids*, o capítulo destinado à aplicação de insulina aborda assuntos como o preparo e administração do medicamento, os sítios corretos de aplicação e o descarte das agulhas (DBAZA, 2012). O CD-ROM foi aplicado em estudo-piloto com crianças entre 8 e 11 anos de idade e, após a intervenção, os participantes apresentaram ganho significativo no conhecimento sobre o diabetes. Porém, o estudo não detalha assuntos como emoções ou sobre melhora da eficácia relativa às habilidades práticas necessárias para a aplicação de insulina (HARKAVY et al., 1983).

Quanto ao que se refere à dieta nutricional, o personagem principal, segundo as crianças, terá a oportunidade de escolher alimentos do seu desejo durante as refeições e poderá aprender sobre quais alimentos são melhores para ajudá-lo no controle glicêmico. O jogo também oferecerá ao personagem tarefas para auxiliá-lo a enfrentar o desejo pelos doces e a entender sobre as quantidades e melhores momentos para consumi-los. Após este aprendizado, as crianças referiram que, em fase posterior, elas gostariam que o personagem principal pudesse aprender sobre como realizar a contagem de carboidratos. Segundo a ideia das crianças, o jogo irá apresentar personagens e tarefas que as auxiliará no fácil aprendizado desta tarefa.

Nos diversos cenários, ele poderá divertir-se praticando vários tipos de atividade física. A criança, no papel do personagem, terá a capacidade de escolher os exercícios que desejar. Para cada exercício, as crianças elegeram um obstáculo diferente. Durante a atividade física, ele poderá vivenciar episódios de hipoglicemia, e com a ajuda de um profissional da equipe de saúde, poderá aprender sobre quais as formas mais adequadas para tratar esta intercorrência. A realização da AMGC não foi tarefa lembrada pelas crianças com frequência. Elas sugeriram que o jogador pudesse realizar a automonitorização nos momentos de hipoglicemias, porém, não se aprofundaram nas questões relativas ao número dos testes, rodízio das punções digitais ou anotação dos resultados.

A literatura tem apresentado diversos estudos que desenvolveram jogos voltados à promoção de ingesta alimentar saudável (BAÑOS et al., 2012) e à prática da atividade física entre crianças (GUY; RATZKI-LEEWING; GWADRY-SRIDHAR, 2011). O jogo *My Pyramid Blast-Off Game* tem como objetivo aumentar o conhecimento de crianças sobre grupos alimentares, escolhas alimentares saudáveis e atividade física. A proposta deste jogo corrobora algumas preferências demonstradas, no presente estudo, como auxiliar as crianças na escolha dos alimentos, de acordo com os grupos alimentares e quanto à contagem de

calorias. O estudo de intervenção com este jogo verificou que os níveis de atividade física e os comportamentos alimentares das crianças aumentaram, sendo este tipo de intervenção, utilizando jogos e internet, válido para o aumento do conhecimento e alcance de mudança de comportamentos (MOORE et al., 2009).

Na opinião das crianças, em determinado momento do jogo, o personagem será capaz de entrar no corpo humano, ideia que os participantes do estudo sugeriram para que pudessem aprender sobre o DM1. Segundo os depoimentos, o personagem fará uma viagem, dentro de uma nave, pelo mesmo caminho que os alimentos fazem até chegarem à corrente sanguínea. Além disso, o personagem poderá auxiliar a entrada da insulina no organismo após as aplicações, levando-a até a corrente sanguínea. A falta de conhecimento sobre o diabetes, expressando ideias errôneas sobre a função da insulina, as causas da doença e o papel dos alimentos para o corpo foram demonstrados nos depoimentos das crianças deste estudo. O encontro de insulina e carboidratos foi representado por uma criança que os desenhou simulando a junção destes dois elementos rumo às células. O jogador principal será o responsável por realizar esta união. Esta tarefa proporcionará o maior entendimento da criança sobre a função da insulina e dos alimentos, questão demonstrada como deficiente nos GFs. Além disso, ao encaminhar insulina e carboidratos unidos para a célula, o jogo pode desencadear acontecimentos que permitirão à criança entender o que ocorre quando há o desequilíbrio entre insulina e carboidratos, levando-a à hiper ou hipoglicemias. Segundo a literatura, os jogadores de videogames assim como aqueles que leem um livro ou assistem a um filme de aventura apreciam e se interessam mais por estratégias que os fazem refletir como causas e efeitos estão relacionados ao invés de terem estas questões entregues a eles (BUDAY, 2015). O aumento do conhecimento sobre a doença, ou mesmo o despertar do interesse em aprender mais sobre sua patologia, tem sido demonstrado em estudos que utilizaram os videogames como intervenções educativas para a mudança de comportamentos em saúde (BARANOWSKI et al., 2011; BEALE et al, 2007; LIEBERMAN, 2001). No entanto, não há na literatura videogames focados no tema do conhecimento sobre o T1DM que permitam que a criança vivencie o que está acontecendo dentro do seu corpo, após as injeções de insulina, refeições ou atividade física. A ideia construída nos GFs, a partir da imaginação das crianças, pode ser uma importante estratégia para promover o maior entendimento do DM1, pois utilizará os recursos dos videogames para o envolvimento de quem joga. Buscamos com esta estratégia proporcionar à criança com DM1 o entendimento da sua patologia e as razões pelas quais ela necessita realizar um adequado autocuidado.

Segundo a imaginação das crianças, o personagem só conseguirá passar para a

próxima fase do jogo depois de realizar corretamente suas tarefas, que serão inseridas em nível de complexidade crescente e com a presença de obstáculos. Os problemas e soluções apresentados devem ser percebidos como fiéis e realísticos ao jogador (THOMPSON et al., 2010). Dessa forma, será promovida autonomia crescente que tem como objetivo estimular a sua motivação intrínseca para a realização das tarefas de autocuidado (RYAM; DECI, 2000; THOMPSON et al., 2010). Apresentar o personagem principal da trama, evoluindo gradualmente na execução de suas tarefas, verbalizando e demonstrando como utilizar estratégias para tal, são meios de promoção de conhecimentos, conduzindo-os, reforçando-os e testando-os a cada fase. Além disso, promoverão o refinamento de habilidades e aumento da autoeficácia e competência, determinantes para a mudança do comportamento (THOMPSON et al., 2010).

A execução dessas tarefas proporcionará ao personagem novas experiências e oportunidades de aprendizado. Regras preestabelecidas definirão o resultado para cada ação do jogador, modificando o estado do jogo. Os instrumentos que darão ao jogador o senso de autonomia, ou seja, a capacidade de fazer escolhas e agir dentro do mundo em que se encontra, chamam-se mecânicas de jogo (FILHO; BRANDÃO; NEVES, 2014). Clicar para responder às perguntas; interagir com objetos; combinar coisas, reduzir de tamanho, voar dentro do corpo humano, desviando de obstáculos; aplicar insulina; saltar; correr; coletar pontos; atacar ou defender-se; trocar moedas por alimentos são alguns exemplos de mecânicas sugeridas pelas crianças a serem inseridas no jogo. A forma como o jogador irá interagir com as mecânicas inseridas no jogo recebe o nome de dinâmica, o que tornará o jogo atraente ao jogador, ou não. Ou seja, é a soma do sistema do jogo com o agenciamento do jogador (PALINHOS, 2013). As respostas emocionais as quais desejamos provocar em quem joga, quando o jogador interage com o sistema, recebem o nome de estética (HUNICKIE, 2004). Mais uma vez nos reportamos à discussão realizada na revisão de literatura deste estudo. Quando a criança com DM1 experiencia no jogo suas vivências em ter uma condição crônica, proporcionadas por meio das mecânicas e dinâmicas inseridas no desenho do videogame, ela poderá apresentar um acréscimo dos seus conhecimentos e sofrer uma transformação no seu modo de agir perante sua doença. Com as preferências das crianças, o desejo do jogo pode ser voltado à inclusão de mecânicas e à promoção de dinâmicas significativas à criança, colaborando para que alcancemos as reações às quais objetivamos chegar, de acordo com as necessidades de aprendizagem identificadas no 1º ciclo de GF.

Na história imaginada pelas crianças, o personagem principal terá a liberdade de escolhas quanto às tarefas a serem realizadas no jogo. Ele poderá escolher o local onde quer

realizar a aplicação de insulina; os alimentos da sua refeição; a atividade física que gostar e se irá alimentar-se ou não antes e após os exercícios. Segundo os depoimentos das crianças, ele poderá sofrer consequências das suas ações como apresentar lipodistrofias, ter uma glicemia alterada pela ingesta de doces ou mesmo sofrer um episódio de hipoglicemia, durante a atividade física. As barreiras e desafios de um jogo podem ser inseridos de forma que simulem situações da vida real, o que pode levar as crianças a refletir sobre formas de superar os mesmos obstáculos e desafios da vida cotidiana (STARKS, 2014). As barreiras a serem implementadas no desenho de um jogo devem ser colocadas para estimular o desenvolvimento de habilidades de enfrentamento de quem joga, ao contrário podem desencorajar o jogador a jogá-lo. Ainda, de acordo com Buday (2015), muitos jogos educativos em saúde têm produzido ambientes muito seguros e saudáveis aos seus jogadores, além de minimizarem as suas possibilidades de falhas, o que provoca a desistência do jogador (BUDAY, 2015).

Ao final de cada tarefa ou mesmo após cada obstáculo vencido, o personagem principal pode se deparar com perguntas sobre as atividades que realizou. Em diversos depoimentos, as crianças sugeriram que perguntas fossem lançadas ao jogador durante o jogo, sendo sua progressão possível somente se ele acertar os questionamentos que estarão relacionados à atividade desenvolvida. A literatura refere que a realização de um “balanço” no final do jogo, ou seja, apresentar questionamentos sobre o assunto apresentado no jogo pode ajudar o jogador a fazer as conexões entre as experiências do jogo e o mundo real, provavelmente aumentando a transferência dos conhecimentos e habilidades (THOMPSON et al., 2010). Sugestões de mensagens que podem ser transmitidas ao jogador, de acordo com suas atividades, também foram citadas. Porém, a literatura direciona que estas orientações ou *feedbacks* sejam inseridos no jogo cautelosamente, pois mensagens com conteúdo informacional ou comportamental, quando inseridas de forma inapropriada em uma experiência de entretenimento como os jogos, podem interromper o progresso normal ou atividade do jogador (BUDAY, 2015). Uma mensagem que seja transmitida de fora do mundo o qual o jogo se apresenta pode interromper a imersão do jogador na história, prejudicando a sua percepção como personagem da história, no papel de herói (BUDAY, 2015). A transmissão de conhecimentos e mensagens será mais bem recebida se forem realizadas por personagens que estejam engajados na história do jogo ou mesmo que sejam descobertas pelo próprio jogador (BUDAY, 2015).

De acordo com as preferências das crianças, a cada tarefa realizada corretamente ou a cada pergunta acertada, o personagem poderá coletar pontos que podem vir em forma de

vidas, energia, pontos, moedas ou presentes. A pontuação conquistada pelo jogador permitirá que ele, ao passar de uma fase para outra, seja capaz de utilizá-la em troca de melhores dispositivos para a realização de tarefas como a aplicação de insulina ou a AMGC, ou mesmo, maior opção de escolhas alimentares. Ele também pode utilizá-los para mudar a sua aparência física. Ao contrário, se estas tarefas forem realizadas incorretamente, o personagem pode perder energia ou mesmo morrer. Elementos como os desafios, o *feedback* imediato e as recompensas contribuem para o tom de divertimento do jogo, que fará com que o jogador se sinta motivado a continuar jogando (STARKS, 2014). As nomeações ou emblemas, incentivos em dinheiro e barras que mostrem a pontuação do jogador são elementos do desenho dos videogames que as crianças jogam no seu dia a dia e que gostariam que também estivessem presentes no jogo que elas imaginaram para o diabetes. No jogo *Squire's Quest! II: Saving the Kingdom of Fivealot*, um jogo educativo desenvolvido com o objetivo de aumento da ingestão de frutas e vegetais de crianças entre 9 e 11 anos de idade presenteia o jogador se ele alcança os objetivos esperados na etapa anterior do jogo, o que lhe confere certo *status*, conforme o número de emblemas que o jogador conquista (THOMPSON et al., 2012). O uso destes elementos em contextos que não sejam aqueles próprios dos jogos de videogame usuais recebe o nome de gamificação (THENG et al., 2015).

A gamificação é um tipo de abordagem na qual as mecânicas e técnicas de jogo serão aplicadas de forma que engajem e motivem o jogador a alcançar seus objetivos (THENG et al., 2015). Revisão de literatura que buscou estudos que utilizassem videogames, ambientes virtuais, gamificação e teorias relevantes para intervenções com pacientes com diabetes apresentou nos seus resultados três estudos que utilizaram os princípios da gamificação (THENG et al., 2015). Estes três estudos realizaram intervenções com vistas à mudança de comportamento dos pacientes quanto à monitorização glicêmica. Recompensas genéricas e o tom de novidade apresentaram-se suficientes para motivar os jogadores ao aprendizado e à prática efetiva do autocuidado em questão, tornando-se extrinsecamente motivadores à mudança de comportamento dos participantes (THENG et al., 2015). Embora apresentem resultados positivos, os desafios de intervenções que utilizam a estratégia da gamificação estão em internalizar estes comportamentos motivados extrinsecamente, de forma que sejam assimilados como intrínsecos (THENG et al., 2015), ou seja, comportamentos que sejam originados da motivação do próprio indivíduo, sem a dependência de um incentivo externo.

O 2º ciclo de GF enfatizou as preferências das crianças com DM1 quanto ao desenho de um videogame educativo que aborde as necessidades de aprendizagem sobre o

conhecimento da doença e aquelas relativas às tarefas de autocuidado. Embora os estudos tenham recomendado a aplicação de teorias comportamentais no desenvolvimento de videogames para saúde, de forma que estes jogos sejam delineados com vistas a influenciar comportamentos em saúde, a literatura também tem discutido a importância do uso dos componentes de entretenimento para o alcance do sucesso destes jogos (BUDAY; BARANOWSKI; THOMPSON, 2012; THOMPSON, 2012). Além de educacional, o videogame deve promover experiências prazerosas às crianças, a primeira razão pela qual eles jogam (THOMPSON, 2012). Alguns elementos do desenho dos jogos, discutidos como os responsáveis por contribuir para que o jogo seja prazeroso, foram já apresentados nesta discussão, provenientes das preferências das crianças. A promoção da imersão do jogador no mundo do jogo, de forma que ocorra o seu engajamento profundo, perdendo a noção do tempo, recebe o nome de *flow*. Ainda, a adição de ameaças e desafios, permitindo a quem joga cometer erros e submeter-se aos desafios novamente, torna a ideia da persistência perante os erros divertida ao jogador (STARKS, 2014). Por último, a promoção da sensação de ser capaz de cumprir com os desafios impostos pelo jogo. Sentir-se capaz de dominar certa tarefa promove o aumento da autoeficácia de quem joga (STARKS, 2014). Mais uma vez nos reportamos à discussão realizada na revisão de literatura deste estudo, em que procuramos nos orientar sobre o conceito de jogo e o seu significado para alguns filósofos (PETRY, 2014), bem como a sua aplicação nos cuidados em saúde, em especial para crianças com DM1. O jogo na sua face que corresponde ao alcance de metas; ação sob-risco; competição, ocupando um sentido de seriedade – *Agón*, são os desafios a que as crianças se propõem nesta discussão, perante as tarefas que terão de desempenhar no jogo criado por elas, em que à medida que estes se tornam alcançáveis e domináveis, promovem o divertimento e a recreação à qual nos referimos - *Àthyra* e *Paidiá*, o divertimento que será capaz de entusiasmar e distrair a criança das suas impossibilidades e condição de doente crônico, provocando o desejo de tratar-se e de assumir o manejo da doença.

O alcance do equilíbrio entre seriedade e divertimento, no delineamento dos videogames educativos em saúde, depende da integração dos componentes de mudanças de comportamentos com os recursos de entretenimento (THOMPSON, 2012). Com a realização deste 2º ciclo de GF não pretendemos esgotar todas as questões que envolvem a produção de um jogo que seja prazeroso às crianças com DM1, mas sim, sermos disparadores de reflexões acerca do desenvolvimento de jogos que sejam atrativos às crianças, além de cumprirem com os seus objetivos educacionais.

7.3 Determinantes de mudanças de comportamento e sua influência no comportamento das crianças com DM1

Análise e discussão dos determinantes de mudança de comportamento em saúde escolhidos e a sua influência nos comportamentos identificados

As potencialidades dos videogames, discutidas até o momento, não deixam dúvidas de que esta é uma estratégia que pode colaborar para mudanças positivas nos comportamentos em saúde de crianças com DM1. Estudos experimentais desenhados para testar videogames já desenvolvidos para diferentes clientela como crianças e adolescentes com câncer, DM1 e DM2, para a promoção de ingesta alimentar saudável e para o incentivo à prática de atividade física têm apresentado resultados positivos quanto a mudanças de comportamentos em saúde. Determinantes de comportamento em saúde como o conhecimento (BEALE et al., 2007; KATO, 2008; LIEBERMAN, 2012; MACPHERSON et al., 2001), autoeficácia (KATO, 2008; LIEBERMAN, 2012; THOMPSON et al., 2010), comunicação e suporte social (LIEBERMAN, 2000; THOMPSON et al., 2010) têm sido discutidos e avaliados nesses estudos. O aumento de comportamentos de autocuidado (LIEBERMAN, 2012) e melhores resultados clínicos (BARANOWSKI et al., 2008) também têm sido reportados. Por outro lado, algumas pesquisas têm apresentado efeitos menos expressivos quanto a determinantes de mudanças de comportamento como o conhecimento, a autoeficácia (BROWN et al., 1997; DEsMet et al., 2014) e as habilidades (DEsMet et al., 2014).

Diversas são as recomendações da literatura para que futuros estudos investiguem caminhos efetivos para a melhoria dos resultados relacionados aos determinantes de comportamento em saúde. Ao considerarmos o DM1, identificar e trabalhar com as barreiras existentes para o automanejo da doença e envolver os pacientes no desenho destes jogos são ações importantes, porém reportadas em poucos estudos (EBRAHIMPOUR et al., 2014; KHARRAZI, 2009; THOMPSON; BARANOWSKY; BUDAY, 2010). Outra recomendação é de que os estudos desta área de pesquisa investiguem as influências dos determinantes de comportamento nos videogames em saúde, com vistas a confirmar como eles atuam na

promoção das mudanças de comportamentos (BARANOWSKI et al., 2011). Estudo recente que realizou uma meta-análise com 54 estudos sobre videogames que visam à promoção de estilos de vida saudáveis concluiu que as pesquisas não têm apresentado, em profundidade, como as teorias e seus determinantes de comportamento foram aplicados com vistas a alcançar os resultados a que se propõem (DEsMet et al., 2014).

Cientes quanto a essas recomendações e de acordo com os objetivos propostos para o presente estudo, apresentaremos nesta sessão a análise e discussão dos determinantes de mudanças de comportamento em saúde, tendo como foco a sua influência para os comportamentos identificados na população-alvo deste estudo, crianças com DM1. Ao analisarmos as necessidades de aprendizagem de crianças com DM1 no 1º ciclo de GF, nós realizamos o que a literatura chama de diagnóstico comportamental desta clientela (SKINNER; KREUTER, 2009). O Quadro 4 apresenta um resumo destes resultados e os determinantes de comportamento que possuem influência sobre cada comportamento identificado, para que possamos dar início à nossa discussão.

Tarefas de Autocuidado	Insulina	AMGC	Dieta	Atividade Física
• Emoções	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Medo de agulhas ✓ Insegurança e dor relativa à aplicação de insulina 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Raiva por ter que realizar o número de testes requeridos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desejo incontrolável pelo consumo de doces e outros alimentos em grandes quantidades ✓ Desmotivação para o consumo de alimentos saudáveis 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desmotivação para a prática diária de atividades físicas
Determinante de Comportamento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Autoeficácia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Autoeficácia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Autoeficácia ✓ Motivação Intrínseca e Extrínseca 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Motivação Intrínseca e Extrínseca
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento • Habilidades práticas • Conscientização 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de conhecimento sobre as causas do diabetes, deficiências e função da insulina ✓ Dúvidas e técnicas inapropriadas sobre a delimitação dos sítios de inserção da medicação ✓ Dúvidas sobre o correto procedimento perante a ocorrência de ar na seringa de insulina ✓ Falta de conscientização sobre as consequências de lipodistrofias 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de conhecimento sobre a função da AMGC ✓ Uso repetido da mesma lanceta para realização do AMGC ✓ Uso do mesmo sítio de punção digital repetidas vezes ✓ Falta de conscientização sobre o papel dos registros de monitoramento da glicemia e da adequada técnica de AMGC 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A falta de conhecimento sobre os grupos alimentares, sua carga energética e o impacto que eles possuem sobre o controle glicêmico ✓ Falta de conhecimento sobre o percurso dos alimentos após ingeridos e seu papel para o adequado funcionamento do organismo. ✓ Dificuldades de aprendizagem sobre como realizar a contagem de carboidratos e sobre como montar um prato saudável. ✓ Falta de conscientização sobre o não cumprimento da dieta nutricional 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de conhecimento sobre o papel da atividade física no controle glicêmico ✓ Dificuldades em evitar ou mesmo tratar sintomas iniciais de hipoglicemias durante a atividade física ✓ Falta de conscientização sobre o tratamento adequado para os episódios de hipoglicemias.
Determinantes de comportamento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecimento ✓ Habilidades autorregulatórias ✓ Expectativas por resultados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecimento ✓ Habilidades autorregulatórias ✓ Expectativas por resultados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecimento ✓ Habilidades autorregulatórias ✓ Expectativas por resultados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecimento ✓ Habilidades autorregulatórias ✓ Expectativas por resultados

Quadro 4 – Necessidades de aprendizagem das crianças com diabetes mellitus tipo 1 relativas às tarefas de autocuidado e aos determinantes de mudança de comportamento em saúde que se conectam com cada comportamento identificado. Ribeirão Preto-SP, 2015

A conexão das emoções com o determinante de comportamento da autoeficácia

O medo, a insegurança, a dor, a raiva e o desejo foram emoções identificadas como as razões para vários comportamentos que contribuem como barreiras às tarefas de autocuidado do DM1, evitando assim o automanejo da doença pelas crianças. O determinante de comportamento da autoeficácia, proveniente da TSC, já apresentada no referencial teórico deste estudo, foi identificado como um determinante de impacto para influenciar positivamente as emoções das crianças. Este determinante está relacionado à confiança que o indivíduo possui de que ele pode cumprir com uma mudança específica, firme na crença de que é possível superar obstáculos, enfrentar situações e adotar novos hábitos (BANDURA, 2004; BARANOWSKI et al., 2002; NOUWEN et al., 2009). Pela promoção da autoeficácia, a confiança das crianças na execução de tarefas de autocuidado do diabetes poderá ser aumentada, fazendo com que elas se sintam mais motivadas e preparadas para lidar com barreiras como o medo e a dor. Ainda, elas irão se sentir mais confiantes, para enfrentar circunstâncias que elas não podem modificar como a execução da AMGC, várias vezes ao dia. Diante dos comportamentos identificados, o Quadro 5 mostra as influências que o determinante da autoeficácia pode exercer, perante as emoções apresentadas quanto às tarefas de autocuidado.

Tarefas de autocuidado	Determinante de mudança de comportamento	Influência nos comportamentos das crianças
Aplicação de insulina	Autoeficácia	✓ Sentir-se confiante e acreditar que é possível superar o medo das agulhas e a insegurança perante autoaplicação de insulina ✓ Sentir-se confiante e acreditar que é capaz de aliviar a dor associada às injeções de insulina
AMGC	Autoeficácia	✓ Sentir-se confiante e acreditar que pode superar a raiva e a dor relativas à AMGC
Terapia Nutricional	Autoeficácia	✓ Sentir-se confiante no uso de estratégias de enfrentamento para reduzir o desejo por se alimentar em grandes quantidades

Quadro 5 – Influências do determinante da autoeficácia perante emoções apresentadas pelas crianças com diabetes mellitus tipo 1 quanto às tarefas de aplicação de insulina, automonitorização da glicemia capilar e terapia nutricional. Ribeirão Preto-SP, 2015

A dor pode ser moderada pela autoeficácia (BANDURA, 1986), quando a criança utiliza recursos para distrair a sua atenção desta emoção para outras atividades. Quanto maior atenção é empregada nestas atividades de enfrentamento, menor atenção é dada às sensações de

dor. Ao acreditarem que são capazes de aliviar a dor que sentem em relação às aplicações de insulina e às punções para realização da AMGC, elas então estarão mais propensas a utilizar habilidades que tenham aprendido e, ainda, a perseverar nestes esforços. Ainda, quando a criança acredita que é possível prevenir, parar ou minimizar a severidade de eventos desagradáveis, como o medo e a insegurança da autoaplicação no abdome, ou a dor pelo uso de uma nova lanceta para punção digital, há pouca razão para que ela seja abalada por estas emoções. A intensidade e a ocorrência destas emoções serão reduzidas ou mesmo prevenidas, auxiliando na mudança positiva de comportamentos.

O mesmo recurso é válido para o desejo que as crianças sentem pelo consumo aumentado de alimentos e doces ou para a raiva por terem de executar diversas AMGCs. A autoeficácia pode também elevar a confiança das crianças na superação destas emoções. Indivíduos com alta autoeficácia apresentam melhor qualidade de vida, melhores habilidades de enfrentamento para desafios e eventos estressantes e, ainda, baixos níveis de depressão (NOUWEN et al., 2009).

A desmotivação também foi uma emoção reportada pelas crianças deste estudo. Os determinantes da motivação intrínseca e extrínseca, derivados da Teoria da Autodeterminação, podem influenciar positivamente comportamentos de desmotivação relativos à ingestão de alimentos saudáveis e para a prática diária de atividade física. Retomaremos tal discussão mais adiante.

A conexão do conhecimento sobre a doença com o determinante de comportamento do conhecimento

Déficits do conhecimento sobre a doença é tópico constantemente citado na literatura como origem do inadequado manejo do DM1 (AHOLA; GROOP, 2013; ROPER et al., 2009; WILEY et al., 2014). O conhecimento sobre a doença mostrou-se questão importante neste estudo, pois a análise dos dados permitiu-nos visualizar uma lacuna existente entre o conhecimento que as crianças possuem sobre o DM1 e a compreensão da necessidade da realização do adequado autocuidado.

O determinante do conhecimento, vindo da TSC, foi identificado como um determinante capaz de causar influência decisiva quanto às necessidades de aprendizagem das crianças, relacionadas ao conhecimento sobre a sua doença. As formas pelas quais um

indivíduo aprende sobre determinado tópico são variadas, porém a aprendizagem por meio das consequências de escolhas por determinado comportamento e a aprendizagem observacional, pressupostos da TSC (BANDURA, 1986; BANDURA, 2004), podem influenciar positivamente o conhecimento das crianças. O Quadro 6 mostra como este determinante pode influenciar o comportamento das crianças com DM1.

Tarefas de autocuidado	Determinante de mudança de comportamento	Influência nos comportamentos das crianças
Aplicação de insulina	Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprender sobre as causas do diabetes, deficiências de insulina e sua função por meio de atividades práticas que demonstrem as consequências da falta de insulina para o organismo. ✓ A criança alcançará maior entendimento sobre a importância das injeções de insulina para o seu tratamento.
AMCG	Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprender sobre a função da AMCG por meio de exercícios práticos que mostrarão a importância do exame ao manejo do diabetes. ✓ Ao vivenciar como a glicemia capilar pode interferir na sua saúde, a criança poderá comparar os riscos e benefícios da realização do exame para o seu próprio benefício e tratamento.
Terapia nutricional	Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover conhecimento sobre os grupos alimentares. ✓ Aprender sobre a função dos alimentos e seu impacto na glicemia capilar por meio de atividades práticas. Promover situações em que ela vivencie os efeitos do consumo aumentado de açúcares e outros alimentos. ✓ A criança alcançará maior conhecimento sobre a importância da alimentação saudável para o manejo do DM1.
Atividade física	Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprender sobre o impacto dos exercícios na glicemia capilar por meio de atividades práticas. Ela poderá vivenciar uma melhora do controle glicêmico como também vivenciar episódios de hipoglicemia, quando a atividade for realizada incorretamente. ✓ A criança pode observar e comparar seu desempenho repetidas vezes e comparar com outras crianças que também realizam a prática da atividade. ✓ A criança poderá reconhecer a importância desta tarefa de autocuidado, o que influenciará seu comportamento para um adequado manejo.

Quadro 6 – Influências do determinante do conhecimento perante a falta de conhecimento sobre a doença apresentada pelas crianças com diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto-SP, 2015

Apesar do fato de que o conhecimento sozinho não garanta um bom controle

glicêmico e um adequado comportamento de automanejo (RODRIGUEZ, 2013), ele é um determinante que pode ajudar no empoderamento da criança, de forma que ela consiga participar ativamente das decisões quanto às tarefas diárias de autocuidado (AHOLA; GROOP, 2013). Ao aprender sobre a fisiopatologia da doença, a função da insulina e dos alimentos para o corpo, o papel da atividade física no controle glicêmico e a importância da AMGC, a criança poderá reconhecer como o correto autocuidado poderá interferir nos resultados do seu tratamento, melhorando sua qualidade de vida. O maior conhecimento sobre o DM1 influenciará a criança quanto às razões para que ela modifique inadequados comportamentos. A aprendizagem sobre a função da insulina pode desenvolver na criança uma pré-condição para que ela realize as aplicações de insulina corretamente, considerando quantidades e locais adequados de aplicação do medicamento. Ainda, ao receber informações sobre a importância do AMGC, a criança poderá alcançar maior entendimento sobre a função deste autocuidado e iniciar uma predisposição à mudança do seu comportamento perante esta atividade. Ainda, estratégias que envolvam a observação de um colega, com o mesmo diagnóstico, para realizar seus controles, tomar anotações dos resultados e receber os benefícios da realização da tarefa adequadamente podem colaborar para sua aprendizagem e mudança.

O conhecimento sobre a doença torna-se uma base significativa para os comportamentos de autocuidado, o que pode ser expandido pelo contínuo reforço da equipe multidisciplinar (RODRIGUEZ, 2013). Alguns estudos que têm aplicado este determinante de comportamento em saúde nas intervenções com videogames têm reportado o aumento do conhecimento ou mesmo do interesse do paciente quanto à maior aprendizagem sobre a sua doença (BARANOWSKI et al., 2011; BEALE et al., 2007; LIEBERMAN, 2000).

A conexão das dificuldades quanto às habilidades práticas com o determinante de comportamento das habilidades autorregulatórias

Além da falta de conhecimento, as dificuldades quanto às habilidades práticas também restringem a criança quanto à realização do adequado autocuidado do DM1. O determinante da habilidade autorregulatória, proveniente da TSC, foi identificado como capaz de influenciar os comportamentos das crianças com DM1 quanto a estas necessidades de aprendizagem.

O determinante das habilidades autorregulatórias pode influenciar o comportamento da criança com DM1, a partir de um ambiente que promova a solução de

problemas, estabeleça metas a serem alcançadas e promova o reconhecimento da própria criança quanto às suas progressões e conquistas (THOMPSON; BARANOWSKI; BUDAY, 2010). Pela promoção deste determinante, a criança poderá vencer barreiras relacionadas às habilidades práticas existentes para a realização das tarefas de autocuidado como aplicação de insulina, AMGC, terapia nutricional e atividade física. O Quadro 7 mostra como este determinante de comportamento em saúde pode influenciar os comportamentos das crianças com DM1.

Tarefas de autocuidado	Determinante de mudança de comportamento	Influência nos comportamentos das crianças
Aplicação de insulina	Habilidades autorregulatórias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Envolver a criança em um ambiente que a instigue a resolver problemas que envolvam o manejo de seringas e agulhas; a aspiração da correta dose de insulina e o correto uso de todos os sítios recomendados para a aplicação de insulina. ✓ Estabelecimento de metas: realizar a aplicação de insulina corretamente, seguindo todas as recomendações. ✓ Promover a percepção da criança sobre a sua progressão e alcance da resolução dos problemas apresentados, reforçando as escolhas corretas.
AMCG	Habilidades autorregulatórias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Envolver a criança em um ambiente onde ela irá resolver problemas relacionados às injúrias existentes nos dedos. ✓ Estabelecimento de metas: reduzir o número de lesões nos locais de punção digital por meio do rodízio de punção e troca adequada da lanceta de punção. ✓ Promover a percepção da criança quanto aos benefícios do rodízio de punção digital e troca de lancetas adequadamente e, ainda, sua progressão quanto à resolução das injúrias apresentadas.
Terapia nutricional	Habilidades autorregulatórias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Envolver a criança em um ambiente desafiador onde ela terá de selecionar os alimentos para sua refeição e aprender a técnica de contagem de carboidratos. ✓ Estabelecimento de metas: ser capaz de realizar escolhas alimentares adequadas e utilizar os métodos ensinados. ✓ Promover um ambiente em que a criança poderá perceber sua progressão em relação a escolhas alimentares adequadas e quanto à aprendizagem da contagem de carboidratos.
Atividade física	Habilidades autorregulatórias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Envolver a criança em um ambiente onde a atividade física será necessária. Neste momento, a criança pode vivenciar um episódio de hipoglicemia a depender das suas ações de autocuidado, tendo de resolver esta situação. ✓ Estabelecimento de metas: aprender como evitar hipoglicemias e, caso ocorram, a manejar um episódio de hipoglicemia. ✓ Promover à criança a percepção quanto ao aprendizado sobre o manejo de hipoglicemias e sua progressão quanto à redução desta intercorrência. A criança irá se sentir bem após realizar o correto manejo da hipoglicemia, recuperando-se e continuando suas atividades.

Quadro 7 – Influências do determinante de habilidades autorregulatórias sobre as dificuldades de habilidades práticas das crianças com diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto-SP, 2015

O determinante das habilidades autorregulatórias pode influenciar o comportamento da criança com DM1 na medida em que seja criado um ambiente em que ela tenha de resolver problemas relacionados às dificuldades nas habilidades práticas de cada tarefa. Habilidades relacionadas à correta aplicação de insulina, à realização adequada da AMGC, trocando as lancetas de punção e realizando o rodízio da polpa digital, à escolha alimentar adequada, à contagem de carboidratos e ao correto tratamento de hipoglicemias podem ser aprimorados. Um cenário que dê à criança a tarefa de contar carboidratos para uma refeição, por exemplo, pode refinar suas habilidades práticas quanto a este autocuidado. Este determinante também trabalha com o estabelecimento de metas que irão impulsionar a criança para a melhoria de suas habilidades e passo a passo pode motivá-la a realizar as tarefas de autocuidado e a superar suas dificuldades. Um ambiente que instigue a criança na elaboração de estratégias para superar barreiras previamente estabelecidas e no alcance das metas propostas é discutido na literatura dos jogos para saúde (THOMPSON et al., 2010). O determinante das habilidades autorregulatórias também pressupõe que a criança receba informações sobre suas conquistas, reforçando seu comportamento. Por exemplo, ao realizar escolhas alimentares adequadas, a criança pode vir a perceber uma mudança positiva no seu controle glicêmico, o que deixará evidente o alcance das suas metas, influenciando-a a mudar seu comportamento.

A conexão da falta de conscientização com o determinante de expectativas por resultados

Os resultados empíricos também demonstraram a falta de conscientização da criança sobre as repercussões das suas ações no seu tratamento, acarretando prejuízos quanto à adesão às tarefas de autocuidado. O determinante de expectativas por resultados poderá influenciar os comportamentos das crianças com DM1, de forma que ela acredite que ao se comportar de uma determinada maneira, tal comportamento poderá reverter em um resultado almejado (BANDURA, 2004), no caso, a melhora do controle glicêmico e da sua qualidade de vida. Acreditamos que, com isso, a criança poderá evitar comportamentos que expressem a falta de conscientização das consequências das suas ações. Há diversas formas em que este determinante pode vir a ser representado, influenciando comportamentos. Os resultados esperados pela criança podem ser físicos, que incluem a satisfação ou aversão resultantes de um comportamento e acompanham perdas ou benefícios materiais. Ela também pode esperar por reações vindas dos seus familiares ou equipe de saúde. Por último, os resultados de um

determinado comportamento também podem gerar expectativas próprias que irão se constituir em autoavaliações positivas ou negativas (BANDURA, 2004). Quando a criança se vê bem-sucedida e recebe benefícios diretos das suas ações, ela tende a desempenhar novamente o comportamento que gerou esta situação, para que resultados similares ocorram novamente. O Quadro 8 mostra como este determinante de comportamento em saúde pode influenciar os comportamentos das crianças com DM1.

Tarefas de autocuidado	Determinante de mudança de comportamento	Influência nos comportamentos das crianças
Aplicação de insulina	Expectativas por resultados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ao realizar o adequado rodízio da aplicação de insulina, a criança irá observar a redução dos locais de lipodistrofias, apresentando percepção de bem-estar e melhor controle glicêmico. ✓ Profissionais de saúde, familiares e amigos irão manifestar a sua aprovação perante as barreiras que forem superadas com sucesso pela criança. ✓ Frente aos benefícios que irá alcançar, a criança irá apresentar uma autoavaliação positiva perante as suas ações, demonstrando satisfação pelo alcance do resultado e valorizará o rodízio de aplicação.
AMGC	Expectativas por resultados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ao realizar as anotações das monitorizações adequadamente, a criança irá perceber os benefícios desta tarefa, quando realizada adequadamente. ✓ A criança irá receber aprovação e encorajamento da equipe de saúde e dos familiares. ✓ A criança irá apresentar autoavaliação positiva sobre sua mudança de comportamento, quando perceber que poderá discutir com a equipe de saúde estratégias para alcançar melhores resultados no seu tratamento, baseando-se nas anotações do controle glicêmico.
Terapia nutricional	Expectativas por resultados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ao realizar escolhas alimentares adequadas, a criança será capaz de perceber os benefícios da alimentação saudável no seu controle glicêmico. Ao alcançar melhores resultados e realizar a contagem de carboidratos, ela terá maior liberdade quanto as suas escolhas alimentares, um benefício proveniente do seu comportamento. ✓ Ao cumprir com as recomendações quanto à dieta, a criança irá receber apoio e encorajamento dos amigos, dos familiares e da equipe de saúde. ✓ A criança irá se sentir mais satisfeita quanto ao seu desempenho e resultados, valorizando suas ações perante seu comportamento alimentar.
Atividade física	Expectativas por resultados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A criança será capaz de reconhecer os benefícios do tratamento adequado de um episódio de hipoglicemia, ao recuperar-se de forma mais rápida e segura. ✓ Os amigos da criança com DM1 irão acompanhá-la na atividade física, expressando seu apoio e ela receberá parabenizações da equipe de saúde pelo seu sucesso na redução dos episódios de hipoglicemia. ✓ A criança irá apresentar autoavaliação positiva, quando ela se exercitar e sentir-se capaz de evitar ou mesmo lidar com hipoglicemias, se elas ocorrerem.

Quadro 8 – Influências do determinante de expectativas por resultados sobre a falta de conscientização das crianças com diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto-SP, 2015

Na promoção de sentimentos de contentamento e de maior autoestima, promovidos por condutas que irão gerar benefícios ao seu tratamento e reconhecimento de amigos, familiares e equipe de saúde, a criança será influenciada de forma a querer repetir tal comportamento. A resolução das injúrias nos locais de punção digital é um benefício físico proveniente do comportamento adequado, o que pode influenciar a criança a deixar de realizar comportamentos que expressem a sua falta de conscientização. Ainda, avanços positivos no controle glicêmico e na adesão ao tratamento permitem que a equipe de saúde programe estratégias que podem trazer ainda mais benefícios à criança, como maior liberdade de escolhas alimentares pelo método da contagem de carboidratos, por exemplo. Pacientes com altos níveis de expectativas por resultados possuem um melhor desempenho do autocuidado do diabetes (WU et al., 2006).

Dessa forma, exploramos até aqui os determinantes da autoeficácia, conhecimento, habilidades autorregulatórias e expectativas por resultados e sua capacidade de influenciar o comportamento das crianças com DM1, para que ocorra uma mudança positiva. Além disso, outros determinantes de comportamentos em saúde também foram identificados, de forma a se mostrarem capazes de influenciar, não só um único comportamento, mas, de forma geral, todos os comportamentos explorados neste estudo. Esta análise será explorada a seguir.

A conexão das necessidades de aprendizagem com os determinantes de comportamento do suporte social, metas e motivação intrínseca e extrínseca

Suporte Social e Estabelecimento de Metas

O suporte social e o estabelecimento de metas também são determinantes que podem influenciar os comportamentos apresentados pelas crianças com diabetes mellitus tipo 1, neste estudo. Acreditamos que aliados aos determinantes escolhidos por influenciar cada comportamento, discutidos anteriormente, o suporte social e o estabelecimento de metas podem fortalecer a mudança de comportamento positivo destas crianças. Por exemplo, na aplicação da autoeficácia, tendo em vista o desenvolvimento da crença da criança de que ela é capaz de superar o medo da aplicação da insulina, a presença de um familiar ou amigo, neste caso atuando como suporte, pode contribuir para que a criança acredite que ela é capaz de superar suas dificuldades, tornando-se ainda mais autoeficaz. Ainda, metas podem ser estabelecidas junto à criança com DM1 para cada tarefa de autocuidado, de acordo com a mudança de

comportamento a ser alcançada, influenciando-a no alcance da mudança de comportamento almejada. O Quadro 9 mostra como o suporte social e as metas, de curto e de longo prazo, podem influenciar os comportamentos das crianças com DM1.

Influência nos comportamentos das crianças		
Determinantes	Emoções	Conhecimento, habilidades práticas e conscientização
Aplicação de Insulina		
Suporte Social	✓ Suporte dos pais e amigos durante situações que causem dor, medo ou insegurança, ajudando a criança a utilizar estratégias que amenizem estas emoções.	✓ Suporte dos pais no momento de diagnóstico, ajudando a criança a entender as causas e deficiências do diabetes e também a função da insulina. ✓ Suporte da equipe de saúde e dos pais para a realização desta tarefa. Pais dividem a responsabilidade da aplicação da insulina ao longo do tempo até que a criança seja capaz de realizá-la sozinha. ✓ Suporte dos pais, lembrando a criança sobre a necessidade do rodízio de aplicação, ajudando-a na realização do mesmo e oferecendo suporte para os locais mais difíceis de aplicação.
Metas	<u>Meta em curto prazo:</u> reduzir o medo, insegurança e dor relacionados à aplicação de insulina. <u>Meta em longo prazo:</u> Ser capaz de enfrentar a dor, medo e insegurança relacionados à aplicação de insulina, mudando comportamentos que impedem o correto manejo desta tarefa.	<u>Meta em curto prazo:</u> ✓ Ser capaz de entender as causas, deficiências do diabetes e a função da insulina. ✓ Ser capaz de manusear a seringa de insulina, aspirar as quantidades corretas da medicação e reconhecer todos os sítios de aplicação recomendados. <u>Meta em longo prazo:</u> Entender a função da insulina e realizar a aplicação correta sem o suporte dos pais.
AMGC		
Suporte Social	✓ Suporte dos pais e amigos, durante situações de dor ou raiva, ajudando a criança a utilizar estratégias que amenizem estes momentos.	✓ Suporte dos pais e equipe de saúde no entendimento da criança quanto à função da AMGC. ✓ Encorajamento da equipe de saúde e pais na realização adequada da técnica da AMGC, realizando a troca da lanceta de punção digital e o rodízio dos sítios de punção. Pais dividem a responsabilidade da AMGC até que a criança seja capaz de realizar a tarefa sozinha e adequadamente. ✓ Suporte dos pais e equipe de saúde quanto à anotação dos resultados da automonitorização, lembrando e apoiando a criança.
Metas	<u>Meta em curto prazo:</u> reduzir a dor e a raiva relacionadas à AMGC. <u>Meta em longo prazo:</u> ser capaz de enfrentar emoções relacionadas à AMGC, mudando comportamentos que impedem o adequado manejo desta tarefa.	<u>Meta em curto prazo:</u> entender a função do exame; aumentar o número de anotações da AMGC, realizar a troca de lancetas de punção a cada exame e usar todos os sítios de punção digital orientados, evitando injúrias e infecções. <u>Meta em longo prazo:</u> ser capaz de trazer às consultas médicas todas as anotações de monitorização requeridas pela equipe de saúde e ser capaz de entender a importância desta tarefa, realizando-a corretamente.

continua...

Terapia nutricional		
Suporte Social	✓ A criança receberá o suporte dos pais, amigos e professores durante as refeições, ajudando-a a enfrentar o desejo por alimentar-se em grandes quantidades.	✓ Suporte da equipe de saúde e dos pais na aprendizagem sobre a função dos alimentos e seu impacto no controle glicêmico. ✓ Suporte da equipe de saúde com estratégias para ensinar à criança a contagem de carboidratos. Pais irão realizar a tarefa com as crianças até que ela seja capaz de realizar sozinha. ✓ Suporte da família e amigos, nos momentos das refeições, apoiando a criança quanto a escolhas saudáveis e dentro das recomendações.
Metas	<u>Metas em curto prazo:</u> reduzir o desejo pelos doces. Iniciar a motivação da criança para a ingestão de frutas e vegetais. <u>Metas em longo prazo:</u> ser capaz de enfrentar emoções relacionadas ao desejo pelos doces e demais alimentos em grandes quantidades. Presença de porções de frutas e vegetais diariamente nas refeições.	<u>Metas em curto prazo:</u> ✓ Ser capaz de reconhecer o papel dos alimentos para o manejo do DM1. ✓ Ser capaz de diferenciar os grupos alimentares e conhecer seus impactos no controle glicêmico. ✓ Ser capaz de seguir as recomendações nutricionais, alimentando-se nas quantidades corretas. <u>Metas em longo prazo:</u> ser capaz de realizar uma refeição saudável e realizar a contagem de carboidratos.
Atividade física		
Suporte Social	✓ Suporte dos pais e amigos para motivar a criança à prática de exercícios, convidando-a para se exercitarem juntos.	✓ Suporte dos pais e equipe de saúde na decisão da melhor atividade física a ser realizada pela criança e que contribua para o manejo do DM1. Apoio quanto à aprendizagem do preparo de pré-exercícios. ✓ Suporte dos pais, da equipe de saúde e dos amigos nos momentos de hipoglicemias, se eles ocorrerem, ajudando a criança quanto ao correto tratamento para sua recuperação.
Metas	<u>Metas em curto prazo:</u> a criança não terá motivos para a não realização da atividade física. <u>Metas em longo prazo:</u> a criança irá praticar atividade física regularmente.	<u>Metas em curto prazo:</u> ser capaz de escolher a atividade física adequada ao seu tratamento. Ser capaz de escolher o alimento correto para tratar um episódio de hipoglicemia. <u>Metas em longo prazo:</u> A criança irá entender os benefícios da atividade física e realizará o correto manejo dos episódios de hipoglicemia, quando ocorrerem.

conclusão.

Quadro 9 – Influências dos determinantes de suporte social e metas sobre emoções, conhecimento, habilidades práticas e conscientização das crianças com diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto-SP, 2015

O suporte social faz parte do determinante de percepção dos facilitadores e impedimentos, provenientes da TSC (BANDURA, 2004). Acreditamos que este determinante possa trabalhar como um facilitador da mudança de todos os comportamentos identificados, assim como demonstrado no Quadro 9. A habilidade de a criança realizar o automanejo da doença está fortemente ligada ao seu desenvolvimento cognitivo e à sua idade cronológica (HERRMAN, 2006). Como já apresentado neste estudo, a criança com idade até os 12 anos possui suas habilidades motoras finas, capacidade de planejamento e tomada de decisões ainda em desenvolvimento (BEE, 2003; GOLDEN, 1999), o que demanda um contínuo apoio da família, profissionais de saúde e amigos. Ao contar com este suporte nos momentos de dor, insegurança medo, desejo, falta de conhecimento, desmotivação, dificuldades nas habilidades práticas para a realização das tarefas de autocuidado e naqueles de falta de conscientização, a criança terá maior probabilidade de alcançar o comportamento almejado. Por exemplo, é difícil para a criança evitar o consumo de doces, no período de lanche escolar, se este comportamento é desencorajado por amigos e colegas. Pelo contrário, o apoio dos amigos e professores pode ajudá-la a superar emoções como o desejo pelo consumo de doces e outros alimentos em grandes quantidades, sentindo-se mais autoeficaz na realização desta tarefa.

Além do suporte social, outro determinante que acreditamos ser capaz de influenciar a mudança de todos os comportamentos identificados é o estabelecimento de metas, determinante também proveniente da TSC. Metas podem ser estabelecidas junto à criança com DM1 para cada tarefa de autocuidado, de acordo com a mudança de comportamento necessária. Estas metas podem ser de curto e longo prazo. Por exemplo, a criança pode ter como objetivo aprender passo a passo como preparar a insulina e realizar a sua aplicação corretamente. Estas podem ser metas em curto prazo e, ao serem cumpridas, elas podem aumentar a confiança da criança, para que realize a total mudança. Ao sentir-se capaz de realizar a aplicação de insulina sozinha, cumprindo com todos os passos aprendidos, a criança estará realizando a meta em longo prazo, o que promoveria uma total mudança no seu comportamento.

Motivação Intrínseca e Extrínseca

Os determinantes de comportamento da motivação intrínseca e extrínseca, provenientes da Teoria da Autodeterminação (RYAN; DECI, 2000), foram identificados como

capazes de influenciar comportamentos de desmotivação pela prática de atividade física e para o consumo de alimentos saudáveis, apresentados pelas crianças com DM1. No entanto, estes determinantes também foram identificados como capazes de influenciar todos os comportamentos apresentados, tendo em vista que para a realização de tarefas como aplicação de insulina e AMGC, em que há emoções como dor, medo, insegurança, a criança também não se encontra motivada. O manejo do diabetes demanda da criança mudanças no seu estilo de vida que não são interessantes ou prazerosas a elas, o que fica evidenciado pelos comportamentos de não adesão ao tratamento. Exemplos incluem a redução da quantidade de açúcares que elas podem ingerir; o aumento do consumo de frutas e vegetais e a prática regular de atividade física. O determinante da motivação extrínseca, nesta situação, faz-se necessário para motivar a criança com baixos níveis de motivação intrínseca.

Nossa hipótese é de que para alcançar uma mudança de comportamento, a criança deverá ser extrinsecamente motivada em altos níveis, a princípio. Lembramos que fazem parte desta motivação estratégias como medalhas, placares, pontos, desafios, testes, premiações e moedas. No entanto, no decorrer do tempo, os níveis de motivação extrínseca irão diminuir em contraponto aos níveis de motivação intrínseca que irão aumentar. Estratégias que promovam a competência, autonomia e conectividade da criança estarão cada vez mais presentes. *Feedbacks* com características informacionais e comentários positivos provenientes da equipe de saúde, familiares e amigos, pessoas importantes à criança, estarão cada vez mais presentes. A ação dos demais determinantes de comportamento em saúde e a motivação extrínseca e intrínseca irão atuar, de forma que a criança consiga superar as barreiras que a impedem de aderir ao autocuidado, tornando-se intrinsecamente motivada e demonstrando entendimento e valorização do manejo do DM1. A Figura 14 ilustra esta ideia.

Figura 15 – Aplicação dos determinantes de comportamento da motivação intrínseca e extrínseca, em um jogo voltado à crianças com diabetes mellitus tipo 1, segundo tempo e níveis de motivação. Ribeirão Preto, 2015

Ao pensarmos na aplicação destes determinantes em uma estratégia como os videogames, podemos desenvolver o jogo de forma que os níveis de motivação extrínseca, iniciados a níveis altos, vão sendo reduzidos ao longo do tempo. A narrativa irá, então, oferecer atividades que promovam o senso de competência, autonomia e conectividade, ao trazer desafios à criança, contribuindo para alimentar os níveis da motivação intrínseca neste caminho de mudança de comportamento. Em determinado momento, os níveis de motivação extrínseca serão baixos, ou mesmo não irão existir, em contraponto aos altos níveis de motivação intrínseca. No final do videogame, a criança não precisará ser recompensada para realizar as tarefas necessárias para o manejo da sua doença, apresentando-se intrinsecamente motivada para o automanejo. O Quadro 10 apresenta exemplos da aplicação da motivação intrínseca e extrínseca para cada tarefa de autocuidado.

Tarefa de autocuidado	Determinante de comportamento	Influências nos comportamentos das crianças
Aplicação de insulina	Motivação Extrínseca	✓ Oferecer incentivos, recompensas ou pontos para a criança para cada passo correto quanto à aplicação de insulina e aprendizagem sobre as causas, deficiências da doença e função da insulina.

continua...

	Motivação Intrínseca	<p>✓Oportunidades para vivenciar desafios relacionados à aplicação de insulina. Exemplo: iniciar a aplicação em um novo sítio de injeção. ✓Promover situações onde a criança poderá realizar a aplicação de insulina passo a passo.</p> <p>✓Receber feedback positivo dos pais, equipe de saúde e amigos que irá motivar a criança a realizar a tarefa adequadamente.</p>
Terapia Nutricional	Motivação Extrínseca	<p>✓Oferecer incentivos, recompensas e pontos para a criança que tomar a iniciativa do consumo de alimentos saudáveis.</p>
	Motivação Extrínseca	<p>✓Oportunidades de vivenciar desafios para alcançar um bom controle glicêmico pela alimentação saudável, aumentando o senso de competência da criança.</p> <p>✓Senso de autodireção na escolha dos alimentos desejados.</p> <p>✓Feedback positivo quando a criança realizar escolhas apropriadas. Experiências de melhor controle glicêmico e sensação de bem-estar. ✓Ambiente em que pais e amigos apoiam a alimentação saudável, motivando a criança a alcançar este objetivo juntos.</p>
Atividade física	Motivação Extrínseca	<p>✓Oferecer incentivos, recompensas e pontos, tais como energia para a criança continuar a prática de atividade física.</p>
	Motivação Intrínseca	<p>✓Oportunidades para a prática de exercícios, vivenciando desafios e novidades e aumentando o sentimento de competência.</p> <p>✓Autodireção na escolha de qual exercício gostaria de realizar.</p> <p>✓Feedback positivo pelo melhor controle glicêmico e maior sensação de bem-estar. ✓Presença dos pais e amigos motivando a criança quanto à prática de atividade física e também realizando-a em conjunto com a criança.</p>
AMGC	Motivação Extrínseca	<p>✓Oferecer incentivos, recompensas e pontos, tais como moedas para a criança comprar novos dispositivos para realizar a AMGC, se a mesma aumentar o número dos rodízios e anotações dos resultados.</p>
	Motivação Intrínseca	<p>✓Oportunidades de vivenciar desafios para alcançar um bom controle glicêmico pelo aumento do número de AMGC e suas anotações.</p> <p>✓Oferecer oportunidades para o aumento da autonomia da criança pelo entendimento dos controles da AMGC e decisão das melhores condições de tratamento.</p> <p>✓Feedback positivo quando as barreiras para a realização da AMGC forem superadas, tais como resolução das injúrias dos dedos e aumento do número de anotações dos resultados da automonitorização.</p>

conclusão

Quadro 10 – Influências dos determinantes de motivação intrínseca e extrínseca para cada tarefa de autocuidado do diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto-SP, 2015

Como já apresentado na discussão do 2º ciclo de GF, quando elementos do jogo de videogame tais como incentivos, recompensas ou pontos são inseridos em um contexto que não seja meramente um videogame de entretenimento, estamos utilizando uma estratégia chamada de gamificação (THENG et al., 2015). Buscamos nesta estratégia oferecer à criança uma tarefa que se pareça com um jogo de videogame, porém ao mesmo tempo, ela é encorajada a engajar-se na atividade proposta para alcançar os resultados almejados (THENG et al., 2015). Nesta abordagem, mecânicas e dinâmicas de jogo serão aplicadas para engajar e motivar a criança a alcançar seus objetivos (THENG et al., 2015). Como já apresentamos anteriormente, mecânicas como clicar para responder às perguntas; interagir com objetos; reduzir de tamanho, voar dentro do corpo humano, desviando de obstáculos; aplicar insulina; saltar e correr podem ser as mecânicas que, inseridas no videogame para as crianças com DM1, irão incentivá-las a realizar as tarefas de autocuidado. Recompensas em forma de moedas ou pontos e incentivos como distintivos de parabenização e bordas de liderança são elementos que irão motivar extrinsecamente a criança, a princípio.

No entanto, a proposta é internalizar esses comportamentos, ou seja, a criança será estimulada a desenvolver motivação intrínseca para as tarefas de autocuidado. Exemplos desta estratégia são situações que ofereçam flexibilidade, com oportunidades de autodireção e, ainda, *feedbacks* informacionais, funcionando como recompensas. Um ambiente que apoie sentimentos de proteção e que faça a criança se sentir parte de um grupo contribui para a motivação para a mudança de comportamento, em busca de um adequado manejo da doença. O diálogo encorajador, a interação entre os personagens e a linguagem corporal como sorrisos, alegria e prazer são formas de promover créditos a uma determinada ação ou comportamento (THOMPSON et al., 2010). O desenvolvimento de uma narrativa imersiva pode ser intrinsecamente motivador, para que o jogador termine o jogo e adote os comportamentos desejados (LU et al., 2012).

Dessa forma nós encerramos esta sessão onde discutimos a seleção de determinantes de comportamentos em saúde apropriados para os comportamentos das crianças com DM1 identificados neste estudo. Apresentamos exemplos de intervenções baseadas nestes determinantes que podem contribuir para influenciar e modificar os comportamentos das crianças, em busca de melhores resultados em saúde. Um videogame que utilize as estratégias apresentadas nesta sessão poderá contribuir para o desenvolvimento de uma intervenção que alcance os determinantes essenciais para o automanejo do diabetes pelas crianças.

8 ESTRUTURA CONCEITUAL

*“O meu olhar é nítido como um girassol. Tenho o costume de andar pelas estradas.
Olhando para a direita e para a esquerda, E de vez em quando olhando para trás...*

*E o que vejo a cada momento
É aquilo que nunca antes eu tinha visto,
E eu sei dar por isso muito bem...
Sei ter o pasmo essencial
Que tem uma criança se, ao nascer,
Reparasse que nascera deveras...
Sinto-me nascido a cada momento
Para a eterna novidade do Mundo
(Fernando Pessoa)*

8.1 Estrutura conceitual: fundamentação para guiar o desenvolvimento de um videogame para crianças com DM1

O estudo de pesquisas que têm discutido as vantagens do uso de videogames para a mudança de comportamentos em saúde, as recomendações da literatura para os avanços que podem promover uma melhor efetividade deste tipo de tecnologia, o envolvimento dos futuros usuários no processo do desenvolvimento do jogo e o estudo das Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde e seus determinantes foram os passos seguidos até esta etapa. Neste capítulo, apresentaremos o objetivo final deste estudo, a estrutura conceitual que fundamentará o desenvolvimento de um videogame para crianças com DM1, elaborada a partir das etapas cumpridas anteriormente.

A estrutura conceitual que será apresentada está baseada nos pressupostos das teorias de mudança de comportamento, apresentadas no referencial teórico deste estudo, a saber: Teoria Social Cognitiva (TSC), Teoria da Autodeterminação, Modelo Transteórico de Mudança de Comportamento (MTT), Modelo de Probabilidade de Elaboração e nos determinantes que foram escolhidos para influenciar o comportamento das crianças com DM1, discutidos no capítulo anterior. O MTT foi eleito para formar a base da estrutura conceitual desenvolvida. Esta teoria tem sido utilizada em intervenções com pacientes com DM1 (HILL et al., 2008; JONES, et al., 2003; PLOTNIKOFF et al., 2010; VALLIS, et al., 2003) e recentemente foi pensada para intervenções com videogames (BUDAY, 2015). Além disso, é uma teoria que pode incorporar diferentes determinantes de comportamentos, provenientes de outros pressupostos (SKINNER; KREUTER, 1997).

A Figura 16 ilustra a estrutura conceitual criada, em que determinantes de mudança de comportamento em saúde foram aplicados para cada estágio de mudança proposto pelo MTT e estão alinhados a uma composição específica no enredo do jogo, de acordo com as necessidades e preferências identificadas junto às crianças com DM1. Os estágios de mudança aparecem em azul; os determinantes de comportamento de cada estágio de mudança aparecem em rosa; a motivação intrínseca e extrínseca, as metas e o suporte social, apresentados como determinantes que podem ser aplicados a todos os comportamentos identificados, estão dispostos no modelo de uma forma geral, na cor amarela. Cada um dos estágios de mudança constitui uma fase ou nível do jogo, onde o jogador, após cumprir com as tarefas e intervenções programadas, será capaz de mover-se para o próximo estágio. O

cenário em que cada fase do jogo irá transcorrer está representado em vermelho. O círculo onde o modelo está estruturado, ou seja, onde o jogo irá acontecer representa o “círculo mágico” (HUIZINGA, 2001). Fora do círculo mágico, em verde, estão o perfil do usuário, suas necessidades de aprendizagem e preferências identificadas previamente à intervenção com o videogame. As intervenções propostas pela estrutura conceitual para cada fase serão apresentadas a seguir.

Figura 16 – Estrutura conceitual: fundamentação para guiar o desenvolvimento de um videogame para crianças com diabetes mellitus tipo 1. Ribeirão Preto, 2015

O estágio de pré-contemplação: o local do conhecimento

Tomando como base o MTT, a estrutura conceitual desenvolvida apresenta o estágio de pré-contemplação como a primeira fase do videogame. De acordo com esta teoria, a criança com DM1 no estágio de pré-contemplação não possui informações sobre sua doença ou não acredita que comportamentos de autocuidado possam ser importantes. Esse estágio também contempla aqueles indivíduos que já tentaram mudar algumas vezes e perceberam-se incapacitados para mudar ou para manter a mudança que foi experimentada (BUDAY, 2015; HIGHSTEIN et al., 2007; PROCHASKA; VELICER, 1997). A criança neste estágio não está disposta para conversas ou reflexões sobre seu atual comportamento, pois nesta fase ela não está considerando mudar em um futuro próximo. Ela precisa, antes, ser convencida de que a mudança pode ser necessária, para somente depois, ser treinada para tal (BUDAY, 2015). As estratégias neste estágio estão voltadas a oferecer oportunidades de aprendizagem sobre a sua doença, por meio de um retorno positivo e informacional, e a fornecer indicativos sobre as vantagens da possível mudança.

Consideramos nomear esta fase inicial do jogo como “local do conhecimento” tendo em vista que este pode ser o primeiro momento em que a criança entrará em contato com estratégias que objetivam o seu aprendizado quanto ao conhecimento sobre o DM1. Este cenário pode ser aquele em que a criança será diagnosticada; aquele em que ela retorna para o acompanhamento ambulatorial; ou aquele em que ela é internada devido a momentos de descontrole da doença ou situações de emergência consequentes de falhas no tratamento. Este cenário pode ser representado por um hospital, um centro de educação em diabetes ou um consultório médico. Como tal, este ambiente será composto por outros pacientes com o mesmo diagnóstico e por profissionais da equipe de saúde preparados para a utilização de estratégias criativas e interativas de educação em diabetes, como os jogos. Intervenções desse tipo possuem apelo motivacional a estes jovens, principalmente nesta fase em que se encontram, pois, até o momento, eles não receberam e não procuraram informações adequadas sobre sua condição de saúde ou sobre seus comportamentos, por meio de profissionais especializados ou mesmo por outros dispositivos como órgãos oficiais de educação em diabetes ou mídia informal (LIEBERMAN, 2001).

De acordo com Highstein et al. (2007), o determinante de comportamento do conhecimento é a chave capaz de mover o paciente do estágio de pré-contemplação para o

próximo estágio de mudança, o estágio de contemplação (HIGHSTEIN et al., 2007). Ele é um determinante que pode ajudar no empoderamento da criança, de forma que ela consiga participar ativamente das decisões quanto às tarefas diárias de autocuidado (AHOLA; GROOP, 2013). De acordo com Starks (2014), no estudo que apresenta uma estrutura conceitual que guia *designers* para o processo de criar jogos para aprendizagem e mudança de comportamento, o determinante do conhecimento se refere ao conhecimento que o jogo está tentando transmitir ao jogador (STARKS, 2014). De acordo com as necessidades de aprendizagem já discutidas, as necessidades de conhecimento que serão abordadas nesta fase estão relacionadas ao conhecimento sobre a fisiopatologia da doença, a função da insulina e dos alimentos para o corpo; o papel da atividade física no controle glicêmico e a importância da AMGC. Para isso, o ambiente do videogame promoverá ao jogador, no caso a criança com DM1, o aprendizado gradativo por meio de situações em que elas tenham de realizar escolhas, no papel do personagem principal do enredo criado.

Na análise e discussão do GF1 deste estudo, foi identificada uma lacuna existente entre o conhecimento que as crianças possuem sobre o DM1 e as razões pelas quais elas devem realizar o adequado autocuidado. Conhecer o que acontece dentro do seu corpo, após a realização das atividades de autocuidado, foi uma preferência das crianças deste estudo, o que se configura uma meta estabelecida para este estágio. Desta forma, há um ambiente de jogo desenvolvido de forma que a criança, no papel do personagem principal, possa receber determinadas opções de escolha sobre as tarefas de autocuidado (THOMPSON et al., 2010) e, ao tomar suas próprias decisões, possa conhecer o que acontece dentro do seu corpo. Vivenciar as consequências (riscos e benefícios) destas decisões pode promover o conhecimento sobre a doença e sobre as tarefas de autocuidado do diabetes. Estas escolhas irão refletir na condição de saúde da criança no jogo e, ao conhecer como suas decisões podem afetar sua saúde, ela terá razões para modificar positivamente seus comportamentos em relação ao seu tratamento (BANDURA, 2004). Essas atividades irão contribuir para que a criança inicie seu processo de motivação ao cuidado do DM1. O jogo irá promover um retorno imediato quanto às decisões do jogador, funcionando como em um cenário de ação-reação, alertando-a se as suas escolhas estão no caminho certo ou não (LIEBERMAN, 2000; BARANOWSKI et al., 2011). Os determinantes da motivação intrínseca e extrínseca atuarão neste estágio. Nesse momento, ações que estimularão a motivação extrínseca serão predominantes, lembrando que a criança, no estágio de pré-contemplação, não pensa em modificar o seu comportamento. Como discutido previamente, medalhas, placares, pontos, desafios, testes, *feedbacks* com características informacionais e comentários positivos, vindos

dos profissionais, amigos e pais, serão peças-chaves para motivar a criança.

De acordo com Buday (2015), esse não é o momento para a utilização de mecânicas de jogo voltadas para que o indivíduo supere barreiras ou para que ele implemente práticas de cuidado, pois, neste estágio, ele não está preparado para tal. Para o autor, há dúvidas de que os videogames possam ser capazes de proporcionar uma mudança do estágio de pré-contemplação para a contemplação (BUDAY, 2015). Algumas alternativas propostas pelo mesmo autor são a utilização de histórias engraçadas para atrair a população-alvo ou mesmo a apresentação do tópico que se deseja trabalhar de uma forma que surpreenda e convença o indivíduo (BUDAY, 2015). Um ambiente de jogo que promova a viagem da criança para dentro do próprio corpo, oportunizando experiências que permitam que ela conheça de perto o que acontece dentro de si, após a ingestão dos alimentos, aplicação de insulina e atividade física, é um ótimo exemplo. Na preferência das crianças deste estudo, durante a aventura dentro do corpo, elas poderiam se deparar com momentos em que o jogo apresenta perguntas a ela, relacionadas aos últimos acontecimentos. As crianças poderiam seguir em frente com o jogo, somente se estas perguntas fossem respondidas corretamente. Questões relativas aos alimentos ingeridos foi um exemplo sugerido pelas próprias crianças. Alguns estudos discutem a inserção de perguntas durante a atividade em que o jogador estiver inserido ou no seu fim, como estratégia para auxiliá-lo a fazer as conexões entre as experiências de jogo e a vida real (THOMPSON et al., 2010), atuando como teste e fortalecimento do conhecimento prático oferecido (BARANOWSKI et al., 2011; THOMPSON et al., 2010).

O cenário deste estágio será composto por outros pacientes que também têm DM1; por profissionais capacitados na educação em diabetes e pelos responsáveis, seja mãe ou pai da criança que desempenhará o papel do jogador principal. Segundo a opinião das crianças deste estudo, elas gostariam que uma mascote também fizesse parte do rol de personagens, responsável por ajudá-las na viagem dentro do corpo para o conhecimento sobre a doença. A presença e atuação destes outros personagens no videogame irão funcionar como suporte social à criança (BANDURA, 2004; STARKS, 2014). Além disso, a promoção do conhecimento sobre a doença e sobre as tarefas de autocuidado também poderá ser promovida nesse momento, pela observação (BANDURA, 1986). Por exemplo: a criança pode observar outra criança com DM1, realizando escolhas adequadas quanto ao seu tratamento, o que o influenciará na aquisição de informações e confiança para realizar um determinado comportamento (BANDURA, 1986; STARKS, 2014).

Dessa forma acreditamos que: 1. Ao receber a criança e seus pais em um ambiente

em que os profissionais serão especializados no manejo do DM1 e que utilizarão estratégias educativas e criativas para informar e motivar a criança; 2. Ao promover situações atraentes e surpreendentes em que a criança, ao fazer escolhas perante seu tratamento, seja envolvida em um ambiente real-fictício que a faça refletir sobre riscos e benefícios de mudança; 3. Ao colocá-la em um cenário inovador que ofereça a oportunidade de aprender e conhecer sobre as tarefas de autocuidado pela observação de outras crianças que já possuem o diagnóstico, esta fase será capaz de motivar a criança com DM1 a mover-se para o próximo estágio de mudança de comportamento.

O estágio de contemplação: o local da superação

Seguindo os estágios de mudança propostos pelo MTT, do estágio de pré-contemplação, o indivíduo muda para o estágio de contemplação, o que se constituirá na segunda fase do videogame. Este estágio é representado por intervenções que ajudem a criança a superar as barreiras relativas ao tratamento, ou mesmo torná-las mais fáceis (ZIMMERMAN et al., 2000). A criança neste estágio não está pronta para desempenhar ações de mudança, porém, a superação de barreiras permitirá que ela considere uma mudança para os próximos meses. De acordo com os resultados dos GFs realizados neste estudo, as emoções foram identificadas como uma das barreiras enfrentadas pelas crianças com DM1 para a adequada realização das tarefas de autocuidado. A dor, o medo, a insegurança, o desejo e a raiva serão enfatizados neste estágio. Por esta razão consideramos nomear o local onde se dará esta fase de local da superação. O cenário deste estágio pode ser composto pelo próprio domicílio da criança, escola e restaurantes, ou seja, locais que podem servir de palco para as barreiras enfrentadas pelas crianças no seu dia a dia. Porém, de acordo com a preferência das mesmas, elas também gostariam que este ambiente apresentasse novidades, locais que saíssem do seu mundo habitual, o que proporcionaria um engajamento maior na atividade proposta.

O determinante da autoeficácia, apresentado e discutido como um determinante capaz de influenciar a crença da criança de que é possível superar obstáculos como medo e dor, adotando novos hábitos, será aplicado neste estágio. Ao transitar pelo cenário criado, a criança, no papel do jogador principal, será exposta a situações e tarefas que irão constituir-se essencialmente em barreiras a serem superadas, o que se conforma nas metas estabelecidas para

esta fase.

Estratégias como a autoinstrução e a dissociação são componentes que têm alcançado sucesso em intervenções que avaliam o papel da autoeficácia no alívio da dor (BANDURA, 1986). Ainda, da perspectiva da TSC, situações assustadoras ou produtoras de medo são originadas pela percepção do indivíduo sobre a sua baixa efetividade em enfrentá-las. Se a criança acreditar que ela pode prevenir ou enfrentar estes momentos, apresentando altos níveis de autoeficácia, ela não terá razões para ser perturbada pelo medo ou dor, por exemplo (BANDURA, 1986). O uso de técnicas de distração ou o uso de brinquedo terapêutico ajudará a criança a direcionar sua atenção para fora do foco destas emoções, se direcionando para algo que seja mais prazeroso a ela. Realizar a aplicação da insulina em um brinquedo de pelúcia, perdendo assim o medo do manejo de seringas e agulhas, é um exemplo (GELDER, 2014). O convite para que a criança volte sua imaginação para momentos e imagens prazerosos também é uma estratégia. Crianças mais velhas podem responder melhor às terapias cognitivas comportamentais que incluem relaxamento, treinamento, imaginação guiada, ensaio comportamental e reforço (GELDER, 2014). Estratégias como o uso de brinquedos eletrônicos, técnicas de relaxamento, uso da imaginação, fazer bolhas de sabão, abraçar travesseiros de pelúcia, assoprar língua de sogra e até mesmo o uso da realidade virtual têm sido utilizadas em estudos, com diferentes clientela, para o alívio da dor, aflição, ansiedade e estresse, derivados de procedimentos como punção venosa, injeções de insulina e vacinação (ARONSON, 2012; FERREIRA et al., 2015; FRENCH et al., 1994). Essas estratégias mostram-se bem mais efetivas, quando comparadas com aquelas como relaxamento muscular ou uso de placebos (BANDURA, 1986).

Por meio de efetivas estratégias de enfrentamento, a criança pode transformar situações aversivas como a punção digital em todos os locais recomendados ou a aplicação de insulina no abdome, em ocasiões menos estressantes, sentindo-se mais confiante de que é capaz de desempenhar determinada atividade (BANDURA, 1986). A simplificação de uma tarefa como a aplicação de insulina, de forma que a criança possa praticá-la por etapas, também pode promover a autoeficácia. Ao sentir-se confiante na execução de cada passo necessário na realização desta tarefa, vencendo inseguranças, a criança irá se sentir motivada, e a confiança para a execução de todo o procedimento será promovida (BANDURA, 2004; BARANOWSKI et al., 2012).

No caso do desejo de ingerir doces e outros alimentos em grandes quantidades, a literatura recorda que os indivíduos que são propensos à ansiedade e aos desejos sobre suas realizações têm um desempenho prejudicado por se preocuparem mais com as suas fraquezas,

ao invés de executar a tarefa em si. A aflição presente em indivíduos propensos a estas emoções pode ser diminuída por meio de instruções de apoio ou modelo de enfrentamento (BANDURA, 1986). A presença de amigos, profissionais de saúde e familiares, apoiando e treinando a criança para estes procedimentos e na utilização de estratégias que amenizem emoções que se constituem em barreiras para o adequado autocuidado, é de extrema importância e se constitui no determinante de suporte social aplicado a este estágio.

A motivação extrínseca ainda se faz importante nesse momento, levando-se em consideração que a criança precisa ser motivada ao desempenho de tarefas que não lhe causam prazer algum. Aliado às estratégias acima discutidas, a criança pode receber incentivos, recompensas ou pontos para cada momento em que se mostrar mais confiante, superando o medo, dor, insegurança, raiva ou desejos. Os próprios desafios enfrentados por elas neste estágio, a autopercepção de superação e o apoio de familiares, amigos e equipe de saúde, na realização da tarefa e após sua conquista, são, por si, promotores da motivação intrínseca para a realização do autocuidado adequado. Uma narrativa bem desenvolvida e que alcance o engajamento da criança na atividade pode levar a estímulos potentes e positivos (LU et al., 2012). Quando o estímulo é interpretado positivamente, a crença na eficácia individual é aumentada (LU et al., 2012), e a criança se sentirá capaz de superar barreiras, movendo-se para o estágio de ação.

O estágio de preparação: o local do treinamento

A terceira etapa da estrutura conceitual representa a terceira fase do videogame. Esta fase do jogo, com base no MTT, representa o estágio de preparação. Nesta fase, a criança já pensa em mudar em um futuro próximo e já avançou alguns passos para a tomada desta ação. A superação das barreiras, conquistada na fase anterior, é um exemplo. A criança irá realizar o autocuidado, desenvolvendo e aperfeiçoando habilidades para tal. A aprendizagem anterior será essencial para dar continuidade neste processo, pois com as habilidades apreendidas nesta fase, ela irá considerar uma mudança de comportamento futura. Neste estágio, o indivíduo irá dedicar-se à realização de um plano para sua mudança e ele pode já experimentar pequenas transformações, conforme sua determinação para mudar é aumentada (ZIMMERMAN et al., 2000). Decidir por aumentar um sítio de aplicação de insulina no seu

dia a dia, incluir frutas e vegetais em uma das refeições ou iniciar o aprendizado para a realização da contagem de carboidratos são exemplos.

De acordo com as necessidades de aprendizagem identificadas neste estudo, as habilidades práticas necessárias para a execução das tarefas de autocuidado mostram-se adequadas para serem aperfeiçoadas neste estágio. A criança, no papel do jogador principal, já passou pela aprendizagem do conhecimento sobre a doença no estágio de pré-contemplação, venceu barreiras como dor e medo que a impedem de realizar o autocuidado no estágio de contemplação, e agora, neste estágio, ela será incluída em atividades que irão prepará-la para executar corretamente as tarefas, tendo em vista suas dificuldades de habilidades práticas, antes identificadas neste estudo. Dessa forma, nomeamos este local como o local de treinamento.

Para representar o ambiente deste estágio, levamos em consideração a sugestão das crianças para a diversificação dos locais onde o jogo se passaria. O ambiente do campo, local que está dentre as suas preferências, foi escolhido para representar esta fase. O jogo se passará no cenário de um acampamento de verão para crianças com DM1. Os acampamentos de diabetes têm se mostrado como estratégias efetivas na promoção do adequado manejo do diabetes (HELENO et al., 2009; JOHNSON, 2007; MAIA; LEVIMAR, 2002). Um dos objetivos dos acampamentos para crianças com diabetes é compartilhar experiências com outros que também possuem o mesmo diagnóstico e emponderar as crianças para que se tornem mais responsáveis pela sua condição. Ainda, segundo a literatura, é o local ideal para o ensino de habilidades de automanejo do diabetes (ADA, 2012).

Nesse cenário, a criança encontrará amigos com o mesmo diagnóstico de DM1 e também profissionais de saúde que irão fornecer o suporte social necessário para auxiliá-la a aprender e a fortalecer habilidades práticas. As atividades irão constituir-se em sessões que irão intercalar refeições e lanches, AMGC, aplicações de insulina e atividades recreacionais como hortas, passeios de barco, natação e caminhadas. Para cada atividade, será trabalhada uma habilidade prática que a criança será estimulada a realizar, com o apoio dos profissionais do acampamento e novos amigos. Para este estágio de mudança, o determinante das habilidades autorregulatórias será aplicado. Será proporcionado à criança um ambiente em que ela tenha de solucionar problemas relacionados às suas dificuldades, na execução das tarefas de autocuidado. Metas serão estabelecidas para o final de cada dia no acampamento, com a oportunidade de avaliação da própria criança quanto às suas progressões e conquistas, em cada atividade desenvolvida e ao final do dia.

De acordo com as necessidades de aprendizagem identificadas neste estudo,

habilidades práticas como o reconhecimento e manipulação de todos os materiais necessários para as tarefas de aplicação de insulina e para a AMGC; a aprendizagem sobre os sítios recomendados para a aplicação do medicamento e sua adequada delimitação; a aspiração correta da insulina; a realização da troca da lanceta para punção digital com segurança e a adequada punção para o teste; o aprimoramento das habilidades para a realização da contagem de carboidratos e a aprendizagem sobre como evitar hipoglicemias, durante a atividade física, serão as tarefas a serem inseridas no jogo e trabalhadas com a criança neste cenário. Esta estratégia tem como objetivo influenciar a criança para a mudança para o próximo estágio de comportamento, ou seja, ela irá se sentir preparada para o estágio de ação.

Os níveis de motivação intrínseca e extrínseca estarão iguais, pois esta será a ocasião em que o desenvolvimento de autonomia, de competência e de conectividade será estimulado, com níveis menores de motivação extrínseca, aplicados até então. A criança continuará recebendo incentivos externos como pontuação, prêmios ou moedas para troca durante a execução das suas atividades, porém, o *feedback* positivo, com intuito informacional; o ambiente autodiretivo do acampamento e as oportunidades de estreitamento de laços com novos amigos e equipe de saúde também estarão presentes. Ambos, motivação extrínseca e intrínseca, sendo aplicados igualmente. Este será o primeiro momento em que a criança estará sem a companhia dos seus pais, o que estimulará o desenvolvimento da sua autonomia, pois as estratégias serão desenvolvidas de forma que a criança tenha oportunidades de escolha com respeito às tarefas de autocuidado. Por exemplo, escolher os alimentos da sua refeição, manusear os materiais necessários à aplicação de insulina e escolher o local da inserção do medicamento, atividades que são realizadas pelos pais ou sofrem a interferência dos mesmos, quando na sua presença diária. Junto dessa maior autonomia, a criança será incentivada a solucionar problemas que irão atuar pontualmente no desenvolvimento de habilidades práticas.

Nessa fase, mesmo com o apoio dos profissionais do acampamento, a criança estará livre para escolher materiais e atividades, o que estimulará sua autonomia e senso de competência. Ainda, poderá exercê-las com outras crianças, com o mesmo diagnóstico, o que contribuirá para que ela se sinta membro de um grupo, conectando-se e apoiando-se nele. As atividades neste estágio têm como objetivos vencer as dificuldades de habilidades práticas e encorajar a criança a aplicar a *expertise* e os conhecimentos alcançados na mudança para o estágio de ação.

O estágio de ação: o local da aventura

De acordo com os estágios de mudança propostos pelo MTT, neste estágio, a criança estará efetivamente em ação e colocará em prática as mudanças alcançadas que serão cada vez crescentes. Consideramos nomear este estágio, que compreende a quarta fase do jogo, como o “local da aventura”, tendo em vista que, este é o momento de ação da criança. De acordo com as preferências dos participantes deste estudo, quanto ao ambiente do jogo, uma aventura na floresta irá caracterizar o cenário deste estágio. O ambiente do jogo será composto por cenários como montanhas, rios, cavernas, cabanas e diversos animais. O conteúdo apreendido pela criança até o momento será contextualizado de forma que seja significativo para ela. Uma aventura com amigos em uma floresta, vivenciando situações inéditas, irá envolver a criança de forma que ela desempenhe as ações requeridas no papel do personagem principal. Este cenário dará continuidade ao jogo que, na etapa anterior, se passou em um acampamento de verão, localizado em uma fazenda.

Neste estágio de mudança, os níveis de motivação extrínseca estarão reduzidos, em comparação aos de motivação intrínseca. Segundo a literatura, o uso de histórias pode motivar a criança a continuar o jogo, motivando-a a engajar-se em comportamentos saudáveis, mesmo sem a presença de motivação extrínseca (BARANOWSKI et al., 2013). Neste estágio, os estímulos para a autodireção da criança, iniciados no estágio de preparação, serão intensificados. Ela vivenciará situações em que a tomada de decisão será essencial para sua continuação no jogo e término da fase. Ela participará dessa aventura com alguns amigos que antes estavam com a mesma no acampamento de verão e que irão formar, nesse momento, o suporte necessário frente aos desafios propostos. Esses desafios têm como objetivo incentivar a tomada de decisão da criança perante as ações relativas ao autocuidado do diabetes. Frente às suas participações nessa aventura, ela vivenciará consequências positivas ou negativas das suas escolhas, e de forma adequada e informacional, o jogo lhe trará um retorno. Dessa forma, este estágio aumentará os sentimentos de autonomia, conectividade e competência, elevando gradativamente a motivação intrínseca da criança quanto ao manejo do diabetes.

No entanto, de acordo com os resultados referentes às necessidades de aprendizagem das crianças, mesmo em estágio de ação, demonstrando o conhecimento sobre a doença, a autoconfiança e as habilidades práticas para a realização das tarefas de autocuidado, a

criança pode demonstrar falta de conscientização perante as consequências dos seus atos. A fim de influenciar comportamentos positivos perante a falta de conscientização das crianças, neste estágio de ação, nosso foco estará em fazer com que ela acredite que, ao se comportar de uma determinada maneira, ela terá este comportamento revertido em melhores resultados para o seu tratamento. Os acontecimentos do jogo serão apresentados de forma que a criança aprenda que certas ações provavelmente irão ocorrer em contraponto ao seu comportamento, o que a influenciará a manter determinada ação, esperando que resultados parecidos possam ocorrer novamente, o que caracterizará a influência do determinante de expectativas por resultados. A criança poderá vivenciar resultados físicos como, por exemplo, conseguir recuperar-se com rapidez, ao realizar o adequado tratamento de uma hipoglicemia. A partir dessa experiência, ela tenderá a manter o comportamento em questão, esperando que, ao vivenciar uma hipoglicemia, sua recuperação seja rápida e efetiva como anteriormente. A criança também pode desempenhar ações adequadas, esperando a valorização de pessoas significativas a ela, como a equipe de saúde, amigos e familiares. Por último, o bem-estar causado pela realização de comportamentos adequados irá determinar autoavaliações positivas, o que a influenciará a manter tais comportamentos. Estas estratégias e vivências irão auxiliar a criança no seu comportamento, dirigindo-se para o próximo estágio de mudança, chamado de manutenção.

O estágio de manutenção: o local do lazer

Neste estágio, a criança já alcançou certa mudança de comportamento e está mantendo-a por um período. Ela atuará de forma a conservar a mudança de comportamento alcançada até o momento, prevenindo recaídas e mostrando-se mais confiante de que as mudanças possam continuar (CUMMINS et al., 2004; PROCHASKA; VELICER, 1997). De acordo com os resultados e preferências das crianças participantes deste estudo, os momentos de lazer como churrascos, festas de aniversário e parques de diversão ou aquáticos são os cenários onde a manutenção de um comportamento adequado perante o manejo da doença é extremamente exigido e difícil. Nestes locais, ela deve demonstrar o conhecimento sobre a doença e sobre as tarefas que deve desempenhar, deve demonstrar-se confiante, desenvolver habilidades práticas para as tarefas de autocuidado e agir de forma que alcance bons resultados. Além disso, foram ambientes citados pelas crianças como sugestões de cenários para o jogo.

Neste estágio, os níveis de motivação extrínseca estarão baixos contra os altos níveis de motivação intrínseca. O foco deste estágio é manter a criança intrinsecamente motivada e, assim, prevenir recaídas para comportamentos inadequados, presentes nos estágios anteriores.

A motivação intrínseca será o principal determinante aplicado neste estágio de mudança, de forma a motivar a criança a manter os comportamentos alcançados e a continuar sua progressão. Ela será estimulada a expandir e a exercitar suas próprias capacidades, explorando e aprendendo em um ambiente desafiador a ela. Esse determinante de comportamento já foi aplicado gradativamente ao longo dos estágios de mudança anteriores, alcançando altos níveis nesse momento. Ela será estimulada a manter esta motivação, sem precisar de estímulos externos. Cenários como uma festa de aniversário ou churrasco com piscina serão os ambientes os quais ela vivenciará no jogo e será influenciada pelos acontecimentos do mesmo, a fim de manter sentimentos de competência, autonomia e conectividade. A ideia é tornar o jogo mais gratificante à criança, na medida em que ela vai sentindo-se mais capaz de realizar o automanejo, sem que ocorra o oferecimento de recompensas externas.

A presença de pais e amigos irá funcionar como o suporte necessário para que ela se sinta parte deste grupo. Ela se sentirá confiante para vivenciar momentos de lazer sem as dificuldades que poderiam ser impostas pelas tarefas de autocuidado, o que poderia acontecer para uma criança no estágio de contemplação, por exemplo. A livre oportunidade de escolhas irá promover o sentimento de autonomia. Alimentar-se antes ou somente depois de brincar na piscina, fazer uma refeição saudável ou alimentar-se somente de carne, ingerir todos os doces do saquinho-surpresa da festa de aniversário ou dividi-los ao longo dos próximos dias são exemplos dessas escolhas. O suporte social será aplicado quando os amigos ou familiares comportarem-se apoiando a criança com diabetes. Os amigos podem dar uma pausa nas brincadeiras para auxiliar a criança na realização da AMGC, os familiares podem encorajar ou lembrar a criança na realização de escolhas de alimentos saudáveis, os professores podem demonstrar seu apoio na realização das tarefas de autocuidado, durante um dia de viagem escolar.

O jogo é estruturado de forma a fornecer um retorno à criança perante suas escolhas que podem vir no papel de pessoas valorizadas por elas. Um retorno positivo e uma comunicação adequada, mesmo diante de situações que não representem os resultados adequados para um adequado manejo, irão proporcionar sentimentos de competência. No final deste estágio, esperamos que a criança esteja intrinsecamente motivada, ou seja, ela irá valorizar o autocuidado em diabetes e mostrará um senso de comprometimento pessoal com o seu

tratamento, tendo superado a falta de conhecimento, as barreiras, as dificuldades em habilidades práticas e a falta de conscientização, mantendo e evoluindo a cada dia perante as mudanças de comportamento conquistadas.

O estágio de manutenção: o local dos superpoderes

Como já mencionamos no referencial teórico desta pesquisa, a maioria dos estudos não apresenta o estágio de terminação, isso porque nesse estágio, os indivíduos, neste caso a criança, se apresentariam 100% autoeficazes, o que é uma condição difícil de ser alcançada (PROCHASKA; VELICER, 1997). Neste estágio não há chances de a criança voltar a desempenhar algum comportamento inadequado. Mesmo em momentos difíceis, ela se mostra totalmente autoconfiante e tem a certeza de que não retornará aos comportamentos antes inadequados. No entanto, em se tratando de um modelo conceitual desenvolvido para videogames em saúde, para crianças com DM1, iremos explorar este estágio, levando em consideração todas as vantagens dos videogames, já tratadas neste estudo.

Ao chegarmos a este estágio, a criança será considerada um super-herói e será capaz de ajudar outras crianças que estão nos estágios de mudança anteriores. Os super-heróis possuem um grande poder de impacto na vida real das crianças que podem idealizar seu crescimento, pensando em ser como o herói que elas mais admiram (BROWN et al., 2015). Os super-heróis em quadrinhos têm desempenhado um papel importante na promoção da saúde em diversos ramos, e sua atuação na área da saúde não é recente. Intervenções na área de epidemiologia, educação e psicologia têm sido registradas (BROWN et al., 2015). O uso de personagens que se caracterizam como os heróis na história de videogames, que visam à promoção de saúde às crianças, é uma estratégia que tem sido utilizada (THOMPSON et al., 2010).

Nesse momento, o personagem principal, no papel de super-herói, será perito e conhecedor do DM1. Ele demonstrará conhecimento sobre a doença e quanto às tarefas de autocuidado. Especializado nas habilidades práticas necessárias à sua execução; ele não demonstra ou mesmo enfrenta emoções como dor, medo e raiva. É totalmente confiante, acredita no resultado positivo das suas ações e é o defensor do manejo do DM1, mostrando-se intrinsecamente motivado para tal. Confiável, atrativo e com alto poder de persuasão, este

super-herói irá transmitir seu conhecimento e habilidades a outras crianças com DM1 que estarão em estágios anteriores na mudança de comportamento. Neste estágio, o super-herói e outras crianças com DM1 enfrentarão dificuldades, e juntos irão realizar diversas atividades para superá-las. Pelas suas condutas e mensagens convincentes, o super-herói, visualizado como um modelo a ser seguido, irá encorajar estas crianças a tentar e a adotar mudanças positivas. O objetivo neste estágio é promover na criança a percepção de que ela pode vir a superar todas as suas dificuldades rumo ao automanejo do DM1 e, ainda, que ela pode atuar como um modelo a ser seguido por outras crianças que já passam por experiências similares.

A estrutura conceitual apresentada situa a criança com DM1 nos diferentes estágios de mudança de comportamento. Comportamentos específicos relacionados ao conhecimento sobre a doença e aqueles relacionados às tarefas de autocuidado, assim como as preferências das crianças sobre como deveria ser um videogame desenvolvido para elas foram identificados previamente. Esses dados permitiram levantar determinantes de comportamento específicos para cada estágio, organizar enredos e estratégias em cada fase, ajudando a criança, no papel do personagem principal do jogo, a mudar seu comportamento e a progredir por meio dos estágios de mudança. Apoiamo-nos na grande abrangência desta estrutura conceitual, pois sabemos que uma criança pode estar no estágio de pré-contemplação quanto à aplicação de insulina, porém, no estágio de ação quanto à AMGC. Ao jogar um videogame que contenha todas as fases apresentadas nessa estrutura conceitual, a criança receberá intervenções quanto às suas necessidades em diferentes estágios, o que confere uma probabilidade de alcance de um maior número de crianças em diferentes situações.

Além disso, a estrutura conceitual está desenvolvida de forma que diferentes jogos podem ser estruturados, a depender da identificação das necessidades da clientela em questão e do estágio de mudança em que se encontram. Por exemplo: 1. Ao identificar que um grupo de crianças com DM1 não realiza as tarefas de autocuidado corretamente, devido a diversas emoções presentes no seu dia a dia, como medo, dor ou raiva, uma estratégia utilizando videogame pode ser desenvolvida, voltada apenas ao estágio 2 da estrutura conceitual, aquele em que trabalharemos a superação das barreiras ao manejo da doença. 2. Ao identificar que a aplicação de insulina é uma tarefa que precisa ser trabalhada com as crianças com DM1, levando em consideração o conhecimento sobre a tarefa, a autoconfiança para executá-la, as habilidades práticas necessárias para sua realização, a conscientização e a motivação para tal, um videogame que utilize toda a estrutura conceitual apresentada, porém que aborde somente a aplicação de insulina, pode ser planejado. É imperativo lembrar que o perfil da população-alvo, assim como suas necessidades, deve ser identificado previamente.

A literatura aponta a importância do conhecimento do estágio de mudança em que o indivíduo, neste caso a criança, se encontra; o que oferece uma valiosa compreensão sobre qual a melhor forma de ajudar a criança a mover-se para os estágios seguintes de mudança de comportamento (RUGGIERO, 2000). No caso do DM1, como já discutido, a criança pode encontrar-se em diferentes estágios de mudança em relação a cada tarefa de autocuidado (HIGHSTEIN et al., 2007), assim como pode estar em um estágio diferente para cada passo de determinada tarefa (RUGGIERO, 2000). Por exemplo: com relação à terapia nutricional, a criança pode estar no estágio de ação quanto ao enfrentamento dos desejos pelos doces, porém, no estágio de pré-contemplação quanto à contagem de carboidratos. Esta mensuração pode fornecer informações úteis para guiar e avaliar as intervenções que serão planejadas (RUGGIERO, 2000), utilizando a estrutura conceitual como guia. Escalas de mensuração específica para cada tarefa, como exercícios e dieta nutricional, têm sido citadas na literatura e desenvolvidas de acordo com os objetivos de cada estudo proposto (PLOTNIKOFF et al., 2001; VALLIS et al., 2003).

O desenvolvimento dessa estrutura conceitual concretiza todo o processo de desenvolvimento desta pesquisa que utilizou as Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde e seus determinantes como referencial teórico, assim como o UCD como referencial metodológico. O envolvimento da população-alvo neste estudo, identificando suas necessidades e preferências, nos permitiu, além de identificar teorias e determinantes capazes de promover uma mudança positiva dos comportamentos em saúde desta clientela, o levantamento e a inclusão de elementos dos videogames na aplicabilidade da estrutura conceitual desenvolvida. Ao apresentar a aplicabilidade desta estrutura conceitual, a partir das preferências identificadas na perspectiva de crianças com DM1, procuramos mostrar que o videogame, além de educativo e agente de mudanças, pode ser divertido e prazeroso. Estamos certas de que esta estrutura conceitual contribui para o desenvolvimento de pesquisas futuras cujos objetos de estudo sejam o desenvolvimento de videogames para crianças com DM1. A criação destas estratégias educativas, que utilizem e testem este modelo, tendo como base as necessidades e preferências de aprendizagem identificadas na sua própria clientela, pode contribuir para o avanço do conhecimento nesta área.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

*“A vida só pode ser compreendida olhando-se para trás;
mas só pode ser vivida olhando-se para a frente”
(Kierkegaard)*

A motivação desta pesquisa surgiu da necessidade de desenvolvimento de uma estrutura conceitual que fundamentasse o desenvolvimento de um videogame para crianças com DM1, sob a ótica das Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde e da metodologia centrada no usuário. Desenvolvemos este estudo, a fim de contribuir com esta área de conhecimento, em especial, para o desenvolvimento de estratégias educativas futuras, que sejam divertidas e ao mesmo tempo efetivas, quanto à mudança de comportamentos positivos e à promoção da saúde.

Para o desenvolvimento dessa estrutura conceitual, buscamos conhecer os pacientes com diagnóstico de DM1, usuários do AENDI, local de coleta de dados deste estudo, traçando um perfil desta clientela em um período de cinco anos. Além disso, seguindo os pressupostos dos referenciais teóricos e metodológicos escolhidos, entrevistamos as crianças, futuros usuários da tecnologia a ser desenvolvida, buscando recursos que facilitassem a interação com as mesmas, proporcionando conforto, envolvimento e prazer, assim, possibilitando a identificação de necessidades e preferências dessa clientela, com qualidade e efetividade. Por meio da técnica de condução dos GFs, realizados em dois estágios (GF1 e GF2), evidenciaram-se temas que oportunizaram a reflexão, tanto das necessidades de aprendizagem, sobre a doença e aquelas relativas à realização das tarefas de autocuidado e preferências de jogo, quanto das preferências das crianças para o desenho de um videogame educativo para crianças com DM1.

O levantamento das necessidades de aprendizagem quanto ao conhecimento sobre a doença e aquelas relativas às tarefas de autocuidado tais como: aprender a lidar com as emoções; conhecer sobre a doença e tarefas de autocuidado; possuir habilidades práticas para a execução dessas tarefas e demonstrar conscientização quanto às consequências de suas ações evidenciaram comportamentos inadequados das crianças quanto ao manejo da doença. A análise e discussão desses resultados demonstraram que todos esses elementos atuam dinamicamente entre si, o que influencia significativamente o comportamento das crianças e, consequentemente, o alcance do adequado manejo do DM1. Essas interações foram representadas graficamente pela Figura 12 no Capítulo 7.

Os resultados da análise dos dados dessa etapa nos permitiram escolher determinantes, provenientes das Teorias de Mudança de Comportamento em Saúde, que se conectassem com as necessidades de aprendizagem identificadas e que pudessem influenciar a criança com DM1, na aquisição de novos comportamentos e alcance de melhores resultados em saúde. O determinante da autoeficácia mostrou-se capaz de influenciar aqueles comportamentos, com os quais a criança necessita lidar em relação às suas emoções,

constituídas pela dor, medo, insegurança e raiva. É este determinante que, aplicado a intervenções junto às crianças com DM1, pode promover a confiança de que ela é capaz de enfrentar barreiras e superar obstáculos, aqueles que evitam que a criança desempenhe as tarefas de autocuidado adequadamente, adotando novos comportamentos. O determinante do conhecimento foi escolhido para influenciar a falta de conhecimento expressa pelas crianças. O conhecimento pode auxiliar as crianças no aprendizado sobre sua patologia e sobre a importância das tarefas de autocuidado necessárias para o seu tratamento. Esse determinante pode ser aplicado de forma que a criança aprenda sobre a doença por meio de atividades práticas e da observação. Situações que demonstrem as consequências da falta de insulina para o organismo, a importância da AMGC, a função dos alimentos e seu impacto na glicemia capilar e a importância dos exercícios para a melhora dos controles glicêmicos são propostas. O determinante das habilidades autorregulatórias foi escolhido para influenciar o comportamento das crianças, perante suas dificuldades de habilidades práticas na execução das tarefas de autocuidado. Através de situações que promovam a solução de problemas, estabeleçam metas a serem alcançadas e promovam a autopercepção da criança perante as suas progressões e conquistas, este determinante mostrou-se favorável às necessidades de aprendizagem quanto à dificuldade de habilidades práticas identificadas neste estudo. O determinante de expectativas por resultados mostrou-se capaz de influenciar os comportamentos de falta de conscientização, demonstrados pelas crianças, quanto às suas ações perante as tarefas de autocuidado. Ele atuará de forma a exercer influência para que a criança acredite que, ao se comportar de determinada maneira, tal comportamento reverta-se em um resultado desejado e positivo, o que contribuirá para melhores resultados no seu tratamento. Ao se deparar com efeitos físicos, que podem ser exemplificados na satisfação que irá sentir por realizar um determinado comportamento; ao receber benefícios materiais, representados pela parabenização da sua família, amigos ou equipe de saúde e ao mostrar-se satisfeito com seu próprio comportamento, este determinante irá estimular a criança a repetir o comportamento que lhe trouxe estes resultados.

A motivação intrínseca e extrínseca, o suporte social e o estabelecimento de metas foram determinantes escolhidos como capazes de influenciar todos os comportamentos identificados. A motivação intrínseca e extrínseca irá causar influência nas emoções relativas à desmotivação para a ingestão de frutas e vegetais e a prática de atividade física. Ainda, esses dois determinantes também se mostram capazes de mover a criança de uma situação em que ela não desempenha um determinado comportamento, por não ser prazeroso a ela, para uma situação em que ela se sinta internamente motivada para tal. A aplicação da motivação

intrínseca é capaz de influenciar sentimentos de autonomia, competência e conectividade, o que promove saúde e auxilia a criança a alcançar o adequado manejo da doença. O suporte social foi escolhido por ser um facilitador, tendo em vista: 1. O processo de desenvolvimento físico-cognitivo da população-alvo deste estudo e 2. As tarefas necessárias à realização do automanejo do diabetes, o que demanda um contínuo apoio da família, dos profissionais de saúde e amigos. Além disso, é um determinante que possui influência sobre as decisões da criança, na incorporação de um novo comportamento. E por fim, o estabelecimento de metas, em curto e em longo prazo. Ao cumprir com metas em curto prazo, tornando-se confiante a cada conquista, a criança será influenciada a alcançar as metas em longo prazo, o que promove a mudança de comportamento para cada necessidade de aprendizagem identificada.

O segundo ciclo de GFs ocorreu na perspectiva de identificar, sob a ótica das crianças com DM1, suas preferências quanto ao desenho de um videogame educativo que abordasse as necessidades de aprendizagem sobre o conhecimento da doença e aquelas relativas às tarefas de autocuidado. A riqueza dos depoimentos e sua análise permitiu-nos estruturar a história do videogame a ser desenvolvido de acordo com o ambiente, personagens, sistema de pontuação do jogo, as mecânicas e dinâmicas a serem criadas, além das preferências de jogo para cada necessidade. Na história imaginada, a participação ativa dos membros da família, da equipe de saúde e dos amigos proporciona ao personagem principal, vivido pela criança com DM1, o apoio emocional e material necessário para a resolução de necessidades como a superação de barreiras, o aprimoramento das habilidades práticas para a realização das tarefas de autocuidado, a conscientização perante as suas ações, relativas ao seu tratamento e na sua motivação para tal. Essas pessoas formam o quadro dos personagens do jogo imaginado pelas crianças, em que ela será o personagem principal. Diversos foram os ambientes imaginados pelas crianças em que a história criada se passa, o que nos permitiu a escolha de cenários diferentes a serem incorporados à estrutura conceitual. Comum aos videogames, as crianças sugeriram a existência de obstáculos e vilões no jogo que oportunizassem, ao vencê-los, o recebimento de pontos, moedas e gratificações, alcançando a vitória da fase jogada e mesmo do jogo. Para isso, mecânicas e dinâmicas de preferência das crianças foram incluídas no jogo e exemplificadas na apresentação da aplicabilidade da estrutura conceitual. Esses elementos irão colaborar para que, jogando o jogo, a criança vivencie reações às quais podem promover uma mudança de comportamento positiva.

A pesquisa de natureza qualitativa realizada, conduzida como parte do desenvolvimento da estrutura estrutural apresentada, tem sido pouco explorada no campo dos

jogos educativos. O cumprimento dessa etapa sugere a maior probabilidade de desenvolvimento de uma estratégia que seja efetiva e beneficie as crianças com DM1.

A partir da análise e integração das etapas desenvolvidas nesta pesquisa, a estrutura conceitual, objetivo geral deste estudo, foi apresentada, tendo como sua base a teoria do MTT que propõe a mudança de comportamento de uma forma progressiva, em seis estágios. De acordo com os pressupostos de cada estágio da MTT, nós adaptamos as necessidades e preferências das crianças do estudo. Como já havíamos escolhido, em etapa anterior, os determinantes que seriam capazes de influenciar cada comportamento, aqueles provenientes das demais teorias que foram estudadas, incorporamos os determinantes escolhidos, um para cada estágio de mudança. Os determinantes do conhecimento, autoeficácia, habilidades autorregulatórias, expectativas por resultados, estabelecimento de metas e suporte social são provenientes da TSC. Os determinantes da motivação intrínseca e extrínseca, são originários da Teoria da Autodeterminação. Lembrando que alguns deles como, motivação extrínseca e intrínseca, metas e suporte social, foram identificados como capazes de ajudar a criança nas suas diversas necessidades de aprendizagem, sendo esses, aplicados a todos os estágios.

Assim, o primeiro estágio de mudança, a pré-contemplanção, é o primeiro estágio da estrutura conceitual. Neste estágio, o jogo se passará em um local de descoberta, simulando o descobrimento da criança quanto à sua doença. Seja diagnóstico inicial ou mesmo que ela tenha sido diagnosticada anteriormente. Neste ambiente, trataremos das necessidades de aprendizagem quanto ao conhecimento sobre a doença e daquelas relativas às tarefas de autocuidado. O determinante do conhecimento é aplicado nesse momento. Para o estágio de contemplação, o determinante da autoeficácia é aplicado, por mostrar-se capaz de auxiliar as crianças a enfrentar emoções que têm interferido na realização do adequado manejo da doença. Por isso, esse estágio foi escolhido como o local da superação. No terceiro estágio, da preparação, a criança será preparada para solucionar as suas dificuldades de habilidades práticas, aprimorando-se na execução das tarefas de autocuidado. Para isso, a criança sofrerá influências do determinante das habilidades autorregulatórias. Essa etapa é caracterizada como o local do treinamento. Em seguida, pronta para mover-se para o estágio de ação, o jogo se dará em um local caracterizado como o local da aventura. Nessa fase, o determinante de expectativas por resultados é aplicado, de forma que a criança perceba resultados físicos, reações sociais e autoavaliações positivas, perante seu comportamento, tornando-se mais consciente da consequência das suas ações. Por último, o estágio de manutenção apresenta a criança pronta para vivenciar situações antes difíceis para a

manutenção do controle glicêmico. É o estágio em que ela vivenciará situações em que reconhecerá a mudança de comportamento relacionada às necessidades de aprendizagem antes identificadas. A motivação intrínseca será aplicada, de forma a promover sua autonomia, competência e conectividade, mantendo os comportamentos adquiridos ao longo dos estágios de mudança, em busca de maiores progressões. A motivação intrínseca é um determinante que foi aplicado junto à motivação extrínseca, no decorrer dos estágios de mudança e, agora, estará em altos níveis, em contraponto à motivação extrínseca, já não tão necessária. Esses dois determinantes são de grande importância na estrutura conceitual desenvolvida. A princípio, a criança é motivada extrinsecamente, porém, de forma que ela reconheça as tarefas apresentadas como oportunidades para que tenha bons resultados em saúde, motivando-se intrinsecamente e gradativamente. O suporte social, na figura dos pais, amigos, equipe de saúde e a mascote, estará representado ao longo de todo o jogo, auxiliando a criança a cumprir com as tarefas necessárias para mover-se ao próximo estágio de mudança. O estabelecimento de metas será aplicado em todos os estágios, ajudando a criança a alcançar objetivos em curto e em longo prazo, o que impulsionará o alcance das metas propostas. Por último, propomos o estágio de terminação, aquele em que a criança torna-se 100% autoeficaz e não corre o risco de retroceder para os estágios anteriores. Como a total autoeficácia é algo difícil de ser alcançada pelos pacientes, e pouco abordada na literatura da área, este cenário foi nomeado como o local dos superpoderes. A criança representará um super-herói que auxiliará outras crianças quanto à mudança de comportamentos, nos diferentes estágios. A estrutura conceitual desenvolvida é apresentada dentro de um círculo que representa o “círculo mágico”, o momento de fantasia e descontração em que se dará o jogo, mas que, ao mesmo tempo, irá proporcionar uma mudança na vida real da criança que joga. Sem dúvida, nosso desejo é que a criança, ao jogar esse jogo que será desenvolvido para ela, tenha a certeza que ele atende às suas expectativas e que ela possa dizer, concluindo, que esse jogo é “UM JOGO FEITO PRA MIM”.

Futuras pesquisas poderão examinar as necessidades de aprendizagem de populações-alvo em outras faixas etárias que a desta pesquisa, como os adolescentes. As necessidades de aprendizagem na adolescência, assim como na faixa etária das crianças deste estudo, possuem particularidades. Complementamos ainda, que estudos que têm o objetivo de desenvolver tecnologias interativas, considerando outras cronicidades como o câncer, asma e fibrose cística, podem ter como exemplo as discussões e resultados apresentados nesta pesquisa. Identificar o perfil do futuro usuário da tecnologia a ser desenvolvida e entender a complexidade das suas necessidades, experiências e preferências pode colaborar na

construção de videogames educativos que utilizem os mesmos preceitos teóricos e metodológicos aqui discutidos. Ressalta-se a importância da identificação de estratégias que favoreçam a comunicação com estas crianças e adolescentes, a exemplo do que foi realizado nesta pesquisa, com a escolha dos GFs como técnica de coleta de dados e o uso de desenhos como estratégia para ampliar a interação com os participantes. Em todas as etapas do processo de desenvolvimento de uma tecnologia educativa, independente da opção por uma ou outra população-alvo, a participação estreita dos profissionais da área da saúde, em especial dos enfermeiros, deve ser encorajada. Esses últimos apresentam habilidades e espaços privilegiados para interação com as crianças e adolescentes e a participação dos enfermeiros nesse processo pode contribuir para ampliar a sua aproximação e reconhecimento de sua importância no desenvolvimento de tecnologias educativas.

Embora os dados obtidos por meio dos dois ciclos de GF tenham oportunizado uma rica análise das necessidades e preferências das crianças participantes, considera-se uma limitação do estudo o fato de a coleta dos dados ter se dado somente a partir do recrutamento de crianças que estavam participando do Grupo de Diabetes. A obtenção de depoimentos de crianças que não integravam esse Grupo poderia ter evidenciado necessidades e preferências diferentes daquelas identificadas nesta pesquisa.

Estamos seguras que considerar a criança, suas necessidades e preferências quanto ao desenho de um videogame desenvolvido para ela e utilizar a estrutura conceitual aqui apresentada, pode contribuir para o avanço do conhecimento no âmbito dos jogos educativos para saúde e para o desenvolvimento de videogames que sejam efetivos na mudança positiva de comportamentos em saúde e ao mesmo tempo criativos e divertidos.

Ao finalizar esta pesquisa, não pretendemos esgotar todas as questões referentes ao desenvolvimento dos videogames para saúde, em especial, aqueles destinados à criança com DM1. No entanto, na condução desta pesquisa, cujo objeto de estudo esteve voltado às necessidades de aprendizagem e preferências das crianças, gostaríamos de ser disparadores de reflexões acerca da importância da inclusão da etapa da pesquisa que considera a análise qualitativa dos dados provenientes das vozes dos participantes e da inserção de preceitos teóricos e metodológicos consolidados no desenvolvimento de videogames para a saúde. Propomos que futuros estudos devam ser desenvolvidos com o objetivo de testar a estrutura conceitual proposta nas suas diversas possibilidades, incentivando a publicação detalhada destes resultados. A implementação da estrutura conceitual no desenho de um jogo para crianças com DM1, levando em consideração a sua aplicabilidade demonstrada e discutida neste estudo, é objeto de nossas futuras pesquisas nessa área.

REFERÊNCIAS⁶

“Aprendi novas palavras e tornei outras mais belas”
(Carlos Drummond de Andrade)

⁶ De acordo com Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 6023.

AMERICAN ASSOCIATION OF DIABETES EDUCATORS (AADE). **Teaching injection technique to people with diabetes**. [Internet]. Disponível em: <https://www.diabeteseducator.org/docs/default-source/legacy-docs/_resources/pdf/research/injectioneducationpracticeguide.pdf?sfvrsn=2> Acesso em: 27 Nov. 2015.

ABRAS, C.; MALONEY-KRICHMAR, D.; PREECE, J. User-Centered Design. In: BAINBRIDGE, W., editor. **Encyclopedia of Human-Computer Interaction**. Sage; Thousand Oaks: 2004.

ADAMS, E. **Fundamentals of Game Design**. 2 Edition. Peachpit. 2009. 671p.

AHOLA, A. J.; GROOP, P.-H. Barriers to self-management of diabetes. **Diabetic Medicine**, v. 30, n.4, p. 413-420, 2013.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in diabetes. **Diabetes Care**, v. 38, p. S1-S94, 2015. Supplement 1.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diabetes care in the school and day care setting. **Diabetes Care**, v. 37, p. S91-S96, 2014. Supplement 1.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Third-Party reimbursement for diabetes care, self-management education, and supplies. **Diabetes Care**, v. 33, p. S87-S88, 2010. Supplement. 1.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diabetes management at camps for Children with diabetes. **Diabetes Care**, v. 35, p. S72-S75, 2012. Supplement 1.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of medical care in Diabetes – 2013. **Diabetes Care**, v. 36, p. S11-S66, 2013. Supplement 1.

ARAÚJO, S. L. S. O processo de solução de problemas em crianças com deficiência mental leve: a relação entre o real e o virtual. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 11, n. 3, p. 395-408, 2005.

ARONSON, R. The role of comfort and discomfort in insulin therapy. **Diabetes Technology & Therapeutics**, v. 14, n. 8, p. 741-747, 2012.

BAHIA, A. B. **Jogando Arte na WEB: Educação em Museus Virtuais**. 2008. 319-335p. Dissertação (Doutorado). PPG em Educação. Universidade Federal de Santa Catarina,

Florianópolis, 2008.

BANDURA, A. **Social foundations of thought and action. A Social Cognitive Theory.** Prentice-Hall, Englewood Cliffs. 1986. p. 617.

_____. The primacy of self-regulation in health promotion. **Applied Psychology: an international review**, v. 54, n. 2, p. 245-254, 2005.

_____. Social cognitive theory of self-regulation. **Organizational behavior and human decision process**, v. 50, p. 248-287, 1991.

_____. Health Promotion by social cognitive means. **Health Education & Behavior**, v. 31, p. 143-164, 2004.

BAÑOS, R. M. et al. Efficacy and acceptability of an Internet platform to improve the learning of nutritional knowledge in children: the ETIOBE mates. **Health Education Research**, v. 28, n.2, p. 234-248, 2012.

BARANOWSKI, T. et al. Developing games for health behavior change: getting started. **Games For Health Journal**, n. 2, v. 4, p. 183–190, 2013.

_____. Squire's Quest! Dietary Outcome Evaluation of a multimedia game **American College of Preventive Medicine**, v. 24, n. 1, p. 52-61, 2003.

_____. Behavioral science in video games for children's diet and physical activity change: key research needs. **Journal of Diabetes Science and Technology**, v. 5, n. 2, p. 229-233, 2011.

_____. Playing for real: video games and stories for health-related behavior change. **American College of Preventive Medicine**, v. 34, n. 1, p. 74-82, 2008.

_____. Theory as mediating variables: Why aren't community interventions working as desired? **Annals of Epidemiology**, n. 7, p. S89-S95, 1997. Supplement 7.

_____. Stories in Games for Health: More Pros or Cons? **Games for Health Journal**, v. 2, n. 5, p. 256-263, 2013.

BARANOWSKI, T.; PERRY, C. L.; PARCEL, G. S. How individuals, environments, and

health behavior interact: social cognitive theory. In: GLANZ, K.; RIMER, B.K.; LEWIS, F.M. **Health Behavior and Health Education: Theory, research and practice**. 3^a ed., 2002. cap. 3, 173 p.

BEALE, I. L. et al. Improvement in cancer-related knowledge following use of a psychoeducational video game for adolescents and young adults with cancer. **Journal of Adolescent Health**, v. 41, n. 3, p. 263-270, 2007.

BEE, H. O mundo real. O ato de brincar da criança pequena. In: _____ **A criança em desenvolvimento**. Tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. 9^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2003. 202 p.

_____. Juntando tudo: a criança em desenvolvimento. In: _____ **A criança em desenvolvimento**. Tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. 9^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2003. cap. 16, p. 502-525.

BELTRAN, A. et al. Alpha test of a videogame to increase children's vegetable consumption. **Games Health Journal**, v. 1, n. 3, p. 219-222, 2012.

BOOGERD, E. A. et al. Parents' experiences, needs, and preferences in pediatric diabetes care: Suggestions for improvement of care and the possible role of the Internet. A qualitative study. **Journal for Specialists in Pediatric Nursing**, n. 20, p. 218-229, 2015.

BORUS, J. S.; LAFFEL, L. Adherence challenges in the management of type 1 diabetes in adolescents: prevention and intervention. **Current Opinion in Pediatrics**, n. 22, v. 4, p. 405-411, 2010.

BOULOS, M. N. K. et al. Digital games for type 1 and type 2 diabetes: underpinning theory with three illustrative examples. **JMIR Serious Games**, v. 3, n. 1, p. 1-15, 2015.

BRAND, L. et al. Training vegetable parenting practices through a mobile game: Iterative qualitative alpha test. **JMIR Serious Games**, v. 3, n. 2, e6, 2015.

BRANDÃO, R. P.; BITTENCOURT, M. I. G. F.; VILHENA, J. A mágica do jogo e o potencial do brincar. **Revista Mal-Estar e Subjetividade**, X(3), p. 835-863, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes e Recomendações para o Cuidado Integral de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis. Promoção da Saúde, Vigilância, Prevenção e Assistência**. Série B Textos Básicos de Saúde. Série Pactos pela Saúde, 2006, v. 8. 1^a edição. Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Projeto Promoção da Saúde. As Cartas da Promoção da Saúde.** Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Projeto Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes e recomendações para o cuidado integral de doenças crônicas não-transmissíveis: promoção da saúde, vigilância, prevenção e assistência.** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância à Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 72 p. (Série B. Textos Básicos de Atenção à Saúde) (Série Pactos pela Saúde 2006; v. 8)

BRASIL. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Conselho Nacional de Saúde. **Normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos** Resolução 196/96 - CNS. Brasília: Ministério da Saúde, 1996.

BRASIL. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Conselho Nacional de Saúde. **Normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos** Resolução 466/12 - CNS. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRENNAN, P. F.; FINK, S. V. Health Promotion, Social Support and Computer Networks. In: STREET JR, R.L.; GOLD, W.R.; MANNING, T. **Health Promotion and Interactive Technology: theoretical applications and future directions.** New York and London 1997. cap. 8, p. 157-169.

BREYER, F. B.; CREDIDIO, D.; NEVES, A. Prototipagem rápida para avaliação de game design. In: **VI Simpósio Brasileiro de Jogos para Computador e Entretenimento Digital**, 2007, São Leopoldo. Anais do VI Simpósio Brasileiro de Jogos para Computador e Entretenimento Digital, v. 1, 2007.

BROWN, B. Childhood idols, shifting from superheroes to public health heroes. **Journal of Public Health**, Oxford, England, p. 1-5, Fev. 2015. Disponível em: <<http://escholarship.org/uc/item/7rr375v5#>>. Acesso em: 30 Nov. 2015.

BROWN, S. J. et al. Educational video game for juvenile diabetes: results of a controlled trial. **Medical Informatics**, v. 22, n. 1, p. 77-89, 1997.

BRYDEN, K. S. et al. Clinical and psychological course of diabetes from adolescence to young adulthood. **Diabetes Care**. v. 24, n. 9, p. 1536-40, 2001.

BUDAY, R. Games for Health: An opinion. **Games for Health Journal**, v. 4, n. 1, p. 38-42, 2015.

BUDAY, R.; BARANOWSKI, T.; THOMPSON, D. Fun and games and boredom. **Games for Health Journal**, v. 1, n. 4, p. 257-261, 2012.

CAMPOS, C. J. G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 57, n. 5, p. 611-614, 2004.

CAMPOS, C. J. G; TURATO, E. R.. Análise de conteúdo em pesquisas que utilizam metodologia clínico-qualitativa: aplicação e perspectivas. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.17, n.2, p.124-129, 2009.

CASTRO, L.; MORCILLO, A. M.; GUERRA-JÚNIOR, G. Cetoacidose diabética em crianças: perfil de tratamento em hospital universitário. **Revista da Associação Médica Brasileira**, n. 54, v. 6, p. 548-553, 2008.

CELIK, S.; KELLECI, M.; SATMAN, I. The factors associated with disease mismanagement in young patients with type 1 diabetes: A qualitative study. **International Journal of Community Based Nursing and Midwifery**, v. 3, n. 2, p. 84-95, 2015.

CHIANG, J. L. et al. Type 1 diabetes through the life span: a position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, v. 37, n. 7, p. 2034-2054, 2014.

CHOLEAU, C. Ketoacidosis at diagnosis of type 1 diabetes in French children and adolescents. **Diabetes & Metabolism**, v. 40, n. 2, p. 137-142, 2014.

CLARK, L. Focus group research with children and youth. **Journal for Specialists in Pediatric Nursing**, v. 14, n. 2, p. 152-154, 2009.

COMBS, S. D. Starling technologies promise to transform medicine. **British Medical Journal**, v. 37, n. 2, p. 115-116, 2006.

CUMMINS, C. O. et al. Assessing stage of change and informed decision making for Internet participation in health promotion and disease management. **Managed Care Interface**, v. 17, n. 8, p. 27-32, 2004.

CUNNINGHAM, M. T.; MALACHI, M. Lipohypertrophy in insulin-treated diabetes: Prevalence and associated risk factors. **Journal of Diabetes Nursing**, v. 17, n. 9, 2013.

CYRINO, A. P. P. **As competências no cuidado com o diabetes mellitus: contribuição à Educação e Comunicação em Saúde**. 2005. 278 f. Dissertação (Doutorado em Ciências-Medicina Preventiva) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

DABBS, D. V. A.; MYERS, B. A.; MC CURRY, K. R.; DUNBAR-JACOB, J.; HAWKINS, R. P.; BEGEY, A.; DEW, A. D. User-Centered Design and interactive health technologies for patients. **Computers, Informatics, Nursing:CIN**, v. 27, n. 3, p. 175-183, 2009.

DAFNE Study Group. Training in flexible, intensive insulin management to enable dietary freedom in people with type 1 diabetes: dose adjustment for normal eating (DAFNE) randomized controlled trial. **British Medical Journal**, n. 325, p. 746-751, 2002.

DAMIÃO, E. B. C.; ANGELO, M. A experiência da família ao conviver com a doença crônica da criança. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 35, n. 1, p. 66-71, 2001.

DBAZA. 2012. **Creating solutions for chronic health challenges**. Disponível: em <<http://www.dbaza.com/products/index.html>> Acesso em: 01 Set. 2015.

DELAMATER, A. M. Psychological care of children and adolescents with diabetes. **Pediatric Diabetes**, n.10, p. 175-184, 2009. Supplement 12.

DESHAZO, J., HARRIS, L., PRATT, W. Effective intervention on child's play. A review of video games for diabetes education. **Diabetes Technology & Therapeutics**, v.2, n. 10, 2010.

DESMET, A. et al. A meta-analysis of serious digital games for healthy lifestyle promotion. **Preventive Medicine**, n. 69, p. 95-107, 2014.

DIAMOND. The Diamond Project Group. Incidence and trends of childhood type 1 diabetes worldwide 1990-1999. **Diabetic Medicine**, v. 23, p. 857-866, 2006.

DIEP, C. S. et al. Influence of behavioral theory on fruit and vegetable intervention effectiveness among children: a meta-analysis. **Journal of Nutrition, Education and Behavior**, v. 45, n. 6, p. 506-546, 2014.

DOMINGUES, D. G. **Protótipos para a criação de jogos digitais: aplicações no ensino de design de games**. 2011. 431f. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

EBRAHIMPOUR, F.; NAJAFI, M.; SADEGHI, N. The Design and Development of a Computer Game on Insulin Injection. **Eletronic Physician**, v. 6, n. 2, p. 845–55, 2014.

EDGE, J. A. et al.. Care of children with diabetes as inpatients: frequency of admissions, clinical care and patient experience. **Diabetic Medicine**, v. 30, n. 3, p. 363-369, 2013.

ELO, S.; KYNGÄS, H. The qualitative content analysis process. **Journal of Advanced Nursing**, v. 62, n. 1, p. 107-115, 2008.

ELO, S. et al. Qualitative content analysis process: a focus on trustworthiness. **SAGE Open**, January-March, p. 1-10, 2014.

EVERS, K. E. et al. A randomized clinical trial of a population and transtheoretical-based stress management intervention. **Health Psychology**, v. 25, n. 4, p. 521-529, 2006.

FAILS, J. A.; GUHA, M.L.; DRUIN, A. Methods and techniques for involving children in the design of new technology for children. **Foundations and Trends in Human-Computer Interaction**, v. 6, n. 2, p. 85-166, 2012.

FAUX, A. S.; WALSH, M.; DEATRICK, J. A. Intensive interviewing with children and adolescent. **Western Journal of Nursing Research**, v. 10, n. 2, p. 180-194, 1998.

FERREIRA, E. B. et al. Distraction methods for pain relief of cancer children submitted to painful procedures: systematic review. **Revista Dor** [online], v. 16, n. 2, p. 146-152, 2015.

FICO, G. et al. A user centered design approach for patient interfaces to a diabetes IT platform. In: ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE OF IEEE ENGINEERING IN MEDICINE AND BIOLOGY SOCIETY, 2011. **Conference proceedings**: 2011, p. 1169-1172.

FILHO, M. M.; BRANDÃO, R.; NEVES, A. M. Narrativa centrada no jogador: uma análise da relação entre a narrativa emergente e as mecânicas nos jogos digitais. In: SBGames 2014. **SBC – Proceedings of SBGames**, p. 175-184, 2014.

FLOCH, J. P. L. et al. Self-monitoring of blood glucose, cutaneous finger injury, and sensory loss in diabetic patients. **Diabetes Care**, v. 31, n. 10, p. e73.

FOX, M. P. A systematic review of the literature reporting on studies that examined the

impact of interactive, computer-based patient education programs. **Patient Education and Counselling**, v. 77, p. 6-13, 2009.

FOWLER, M. J. Hypoglycemia. **Clinical Diabetes**, v. 26, n. 4, p. 170-173, 2008.

FREEBORN, D. et al. Identifying challenges of living with type 1 diabetes: child and youth perspectives. **Journal of Clinical Nursing**, v. 22, n. 13-14, p. 1890-1898, 2013.

FREEMAN, T. Best practice' in focus group research: making sense of different views. **Journal of Advanced Nursing**, v. 56, n. 5, p. 491-497, 2006.

FREIRE, P. Conscientização. Alfabetização e Conscientização. In: _____. **Teoria e prática da libertação. Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979. Cap. 2, p. 15.

FU, A. Z., QIU, Y.; RADICAN, L. Impact of fear of insulin or fear of injection on treatment outcomes of patients with diabetes. **Current Medical Research and Opinion**, v. 25, n. 6, p. 1413-1420, 2009.

FRENCH, G.; PAINTER, E. C.; COURY, D. L. Blowing away shot pain: a technique for pain management during immunization. **Pediatrics**, v. 93, n. 3, p. 384-388, 1994.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e Método I**. São Paulo: Vozes, 1997.

GELDER, C. Best practice injection technique for children and young people with diabetes. **Nursing children and young people**, v. 26, n. 7, p. 32-36, 2014.

GONG, C. et al. Trends in childhood type 1 diabetes mellitus. Incidence in Beijing from 1995 to 2010: A retrospective multicenter study based on hospitalization data. **Diabetes Technology & Therapeutics**, v. 17, n. 3, p. 159-165, 2015.

GOLDEN, M. P. Special problems with children and adolescents with diabetes. **Primary Care**, v. 26, n. 4, p. 885-893, 1999.

GREEN, M. C.; BROCK, T. C. The role of transportation in the persuasiveness of public narratives. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 79, n. 5, p. 701-721, 2000.

GREY, M. et al. A. Internet psycho-education programs improve outcomes in youth with type 1 diabetes. **Diabetes Care**, n. 36, v. 9, p. 2475-2482, 2013.

GUSTAFSON D, H.; et al. CHES: Ten years of research and development in consumer health informatics for broad populations, including the underserved. **International Journal of Medical Informatics**, n. 65, p. 169-177, 2002.

GUY, S.; RATZKI-LEEWING, A.; GWDRY-SRIDHAR, F.; Moving beyond the stigma: Systematic review of video games and their potential to combat obesity. **International Journal of Hypertension**, v. 2011, p. 179124, 2011.

HACK, A. et al. Ergonomia em software educacional: A possível integração entre usabilidade e aprendizagem. In: II WORKSHOP SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS: ROMPENDO BARREIRAS ENTRE PESSOAS E COMPUTADORES. Campinas. **Atas do II Workshop sobre Fatores Humanos em sistemas computacionais: rompendo barreiras entre pessoas e computadores**. Campinas: UNICAMP/FEEC, 1999. p. 25-26.

HALLER, M. J.; ATKINSON, M. A.; SCHATZ, D. Type 1 diabetes mellitus: etiology, presentation, and management. **Pediatric Clinics of North America**, v. 52, n. 6, p. 1553-1578, 2005.

HANBERGER, L.; LUDVIGSSON, J.; NORDFELDT, D. Use of a web 2.0 portal to improve education and communication in young patients with families: randomized controlled trial. **Journal of Medical Internet Research**, v. 15, n. 8, e 175, 2013.

HARRIS, M. A. et al. Youth repeatedly hospitalized for DKA: proof of concept for novel interventions in children's healthcare (NICH). **Diabetes care**, v. 37, e125-e126, 2014.

HARKAVY, J. et al. Who learns what at diabetes summer camp? **Journal of Pediatric Psychology**, v. 9, p. 143-153, 1983.

HAYES, B. M.; ASPRAY, W. **Health Informatics: A patient-centered approach to diabetes**. MIT Press, p. 6, 2010

HE, H. A.; GREENBEERG, S.; HUANG, E. M. One size does not fit all: applying the transtheoretical model to energy feedback technology design. In: SIGGHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS. **Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems - ACM CHI'2010**. ACM Press, p. 10, 2010.

HEGAR, K. et al. Carbohydrate counting of food. **Swiss Medical Weekly**, n. 141, w13224, 2011.

HEIDEGGER, M. **Introducción a la filosofía**. Madrid: Cátedra Universidad de València, 2001

HELENO, M. G. V. Acampamento de férias para jovens com diabetes mellitus tipo 1: achados da abordagem psicológica. **Boletim de Psicologia**, v. LIX, n. 130, p. 077-090, 2009

HERRMAN, J. Children's and young adolescents' voices: Perceptions of the costs and rewards of diabetes and its treatment. **Journal of Pediatric Nursing**, v. 21, n. 3, p. 211-221, 2006.

HIGHSTEIN, G. R. et al. Use of the Transtheoretical Model to enhance resources and supports for diabetes self-management lessons from the Robert Wood Johnson Foundation diabetes initiative. **The Diabetes Educator**, v. 33, p. 193S-200S, 2007. Supplement 6.

HILL, L. et al. Managing diabetes: use of the transtheoretical model. **Journal of the Arkansas Medical Society**, v. 43, n. 1, p. 6-7, 2008.

HOLL, R. W. et al. Insulin injection regimens and metabolic control in an international survey of adolescents with type 1 diabetes over 3 years: results from the Hvidovre study group. **European Journal of Pediatrics**, v. 162, n. 1, p. 22-29, 2003.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2001.

HUNICKE, R. LEBLANC, M. ZUBEK, R. **MDA: A formal approach to game design and game research**. 2004. Disponível em: <<http://www.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf>> Acesso em: 30 Jun. 2015.

HUSBAND A. The role of the paediatric interdisciplinary diabetes team in the care of children and adolescents with diabetes. **Paediatrics & Child Health**, v. 10, n. 1, p.17, 2005.

INTERNACIONAL DIABETES FEDERATION. DEFINITION AND DIAGNOSIS. In: **Pocketbook for Management of Diabetes in Childhood and Adolescence in Under-Resourced Countries**, p. 6. 2013. Disponível em: <<https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/ISPAD-LFAC-Pocketbook-final-2.pdf>> Acesso em: 25 nov. 2014.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Global IDF/ISPAD Guideline for Diabetes in Childhood and Adolescence**. 2011. Disponível em: <<http://www.idf.org/sites/default/files/Diabetes-in-Childhood-and-Adolescence-Guidelines.pdf>> Acesso em: 20 nov. 2014.

JOHNSON, J. F. A Diabetes camp as the service-learning capstone experience in a diabetes concentration. **American Journal of Pharmaceutical Education**, v.71, n. 6, p. 119, 2007.

JONES et al. Changes in diabetes self-care behaviors make a difference in glycemic control: the Diabetes Stages of Change (DiSC) study. **Diabetes Care**, v. 26, n. 3, p. 732-737, 2003.

JÖNSSON, L.; HALLSTRÖM, I.; LUNDQVIST, A. A multi-disciplinary education process related to the discharging of children from hospital when the child has been diagnosed with type 1 diabetes - a qualitative study. **BMC Pediatrics**, v. 10, n. 36, 2010.

JOSE, L. P. S et al. Perfil clínico e laboratorial de pacientes pediátricos e adolescentes com diabetes tipo 1. **Jornal de Pediatria**, v. 85, n. 6, p. 490-494, 2009.

KAMAL, N.; FELLS, S.; HO, K. Online social networks for personal informatics to promote positive health behavior. In: **The Second ACM SIGMM Workshop on social Media (WSM2010)**. Oct 25-29, 2010. Firenze, Italy. p. 47-52.

KATO, P. M. et al. A video game improves behavioral outcomes in adolescents and young adults with cancer: A randomized trial. **Pediatrics**, v. 122, n. 2, p. e305-e317, 2008.

KAVOOKJIAN, J. et al. Patient decision making: Strategies for diabetes diet adherence intervention. **Research in Social and Administrative Pharmacy**, n.1, v.3, p.389-407, 2005.

KING, D. et al. Gamification: Influencing health behaviours with games. **Journal of the Royal Society of Medicine**, v. 106, p. 76-78, 2013.

KHARRAZI, H. Improving healthy behaviors in type 1 diabetic patients by interactive frameworks. **AMIA Annual Symposium Proceedings Archive**, p. 322-326, 2009.

KIM, S. Analysis article: Accuracy of the DIDGET glucose meter in children and young adults with diabetes. **Journal of Diabetes Science and Technology**. v. 5, n. 5, p. 1164-1166, 2011.

KLIMMT, C; HARTMANN, T.; SCHRAMM, H. Parasocial interactions and relationships. In: BRYANT, J.; VORDERER, P.; editors. **Psychology of Entertainment**. Mahwah, NJ: Erlbaum: 2006. p. 291-313.

KNECK, A. et al. Living with diabetes—Development of learning patterns over a 3-year period. **International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being**, v. 9, p. 1-12, 2014.

KLINGENSMITH, G. J. et al. Evaluation of a combined blood glucose monitoring and gaming system (Didget®) for motivation in children, adolescents, and young adults with type 1 diabetes. **Pediatric Diabetes**, v. 15, n. 5, p. 350-357, 2013.

KNIP, M. et al. Prediction of type 1 diabetes in the general population. **Diabetes care**, v. 33, n. 6, p. 1206-1212, 2010.

KOSTER, R., WRIGHT, W. **A Theory of Fun for Game Design**. Paraglyph Press; 1 edition. November 2004.

LANGE, K. et al. ISPAD Clinical practice consensus guidelines 2014. Diabetes education in children and adolescents. **Pediatric Diabetes**, v. 15, p. 77-85, 2014. Supplement 20.

LIEBERMAN, D. A. Management of chronic pediatric diseases with interactive health games: theory and research findings. **Journal of Ambulatory Care Management**, v. 24, n. 1, p. 26-38, 2001.

_____. Video games for diabetes self-management: examples and design strategies. **Journal of Diabetes Sciences and Technology**, v. 6, n. 4, p. 802-806, 2012.

LIEBERMAN, D. A., BATESA, C. H., SO, J. Young children's learning with digital media. **Computers in the Schools**, n. 26, p. 271-283, 2009.

LIEN, D. G.; MENNELLA, J. A. Sweet and sour preferences during childhood: role of early experiences. **Physiology & Behavior**, v. 83, n. 3, p. 421-429, 2004.

LU, A. S. et al. Story immersion in a health videogame for childhood obesity prevention. **Games Health Journal**, v. 1, n. 1, p. 37-44, 2012.

LUNG, T. W. C. et al. Simulating lifetime outcomes associated with complications for people with type 1 diabetes. **Pharmaco Economics**, v. 1, n.6, p. 509-518, 2013.

MAAHS, D. M. Chapter 1: Epidemiology of Type 1 Diabetes. **Endocrinology and metabolism clinics of North America**, v. 39, n. 3, p. 481-497, 2010.

MAFFEIS, C.; PINELLI, L. Teaching children with diabetes about adequate dietary choices. **British Journal of Nutrition**, n. 99, p. S33-S39, 2008. Supplement 1.

MAIA, F. F. R.; LEVIMAR, R. Projeto "Diabetes Weekend": Proposta de educação em diabetes mellitus tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 46, n. 5, p. 566-573, 2002.

MANNING, T. Interactive Enviroments for Promoting Health. In: STREET JR, R. L. S.; GOLD, W.; MANNING, T. **Health Promotion and Interactive Technology**. New York and London. 1997. cap. 4, p. 68-78.

MANOVICH, Lev. **The Language of New Media**. London: MIT Press, 2001.

MARTIN, C; LIVELEY, K; WHITEHEAD, K. A health education group intervention for children with type 1 diabetes. **Journal of Diabetes Nursing**, v. 13, n.1, p. 33-37, 2009.

MARUICHI, M. D.; TAKAMUNE, D. M.; NORONHA, R. M.; SCHECHTMAN, H. P.; BELHAUS, M. S. et al. Characteristics of children and adolescents with type 1 diabetes at diagnosis. Comparison of two periods ten years apart in a University Hospital. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, v. 57, n. 2, p. 55-58, 2012.

McPHERSON, A.; GLAZEBROOK, C.; SMYTH, A. Double click for health: the role of multimedia in asthma education. **Archives of Disease in Childhood**, v. 85, n. 6, p: 447-449, 2001.

MILLER, A. S.; CAFAZZO, J. A.; SETO, E. A game plan: Gamification design principles in mHealth applications for chronic disease management. **Health Informatics Journal**, p. 1-10, 2014.

MOORE, J. B. et al. Childhood obesity study: a pilot study of the effect of the nutrition education program Color My Pyramid. **The Journal of School Nursing**, v. 25, n. 3, p. 230-239, 2009.

MOREIRA, P. L.; DUPAS, G. Vivendo com o diabetes: a experiência contada pela criança. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 14, n. 1, p. 25-32, 2006.

NANSEL, T. R. Relationships among parent and youth healthful eating attitudes and youth dietary intake in a cross-sectional study of youth with type 1 diabetes. **The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 10, n. 125, 2013.

NEGROPONTE, Nicholas. **A Vida Digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

NICE National Institute for Clinical Excellence. **Type 1 diabetes: diagnosis and management of type 1 diabetes in children, young people and adults**. London: NICE, 2004a

NICOLUCCI, A.; BUSEGHIN, G.; DE PORTU S. Short-term cost analysis of complications related to glycated hemoglobin in patients with type 1 diabetes in the Italian setting. **Acta Diabetologica**, v. 7, 2015.

NOIA, J. D.; THOMPSON, D. Processes of change for increasing fruit and vegetable consumption among economically disadvantaged African American adolescents. **Eating Behaviors**, v. 13, n. 1, p. 58-61, 2012.

NOREEN, K. **Designing online social networks to motivate health behaviour change**. 2013. 283 f. Thesis (Doctor of Philosophy) –The University of British Columbia, Vancouver, BC, 2013.

NOUWEN, A. et al. Comparison of the role of self-efficacy and illness representations in relation to dietary self-care and diabetes distress in adolescents with type 1 diabetes. **Psychology & Health**, v. 24, n. 9, p. 1071-1074, 2009.

OLIVEIRA, P. C.; CARVALHO, P. A intencionalidade da consciência n processo educativo segundo Paulo Freire. **Paidéia**, v. 17, n. 37, p. 219-230, 2007.

ONKAMO, P. et al. Worldwide increase in incidence of Type 1 diabetes – the analyses of the data on published incidence trends. **Diabetologia**, v. 42, n. 12, p. 1395-1403, 1999.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Cuidados Inovadores para condições crônicas: componentes estruturais de ação: relatório mundial**. Brasília, 2003. 105 p.

PARISOD, H. et al. Promoting children's health with games: a review of reviews. **Games for Health Journal**, v. 3, n. 3, p. 145-156, 2014.

PATTON, S. R.; EDER, S., SCHWAB, J. Sisson, C. M. Survey of Insulin Site Rotation in Youth with Type 1 Diabetes Mellitus. **Journal of Pediatric Health Care**, v. 24, n. 6, p. 365-371, 2010.

PAULINHOS, J. **Breve introdução ao game design. Teoria dos Jogos – Design de Jogos Digitais – 2012/2013**. Instituto Politécnico de Bragança. Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo. 2013. p. 29. Disponível em: <file:///G:/2015/Novos%20Artigos/Breve_Introducao_ao_Game_Design_Sebenta.pdf> Acesso em: 30 jul. 2015.

PETRY, A. S. Uma contribuição ao conceito de Jogo em Hipermídia. In: **Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre: UFRGS. 2005. v. 8, n. 2, p. 75-90.

_____. Jogo, autoria e conhecimento. Fundamentos para uma compreensão dos games. 1ª Ed. Paco Editorial, 2014. 392 p.

_____. **O jogo como condição da autoria e da produção de conhecimento: análise e produção da linguagem hipermídia**. 2010. 292 f. Dissertação (Doutorado em Comunicação e Semiótica) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

_____. The concept of magic circle: a critical reading. **Obra Digital: Journal of communication and technology**, v. 5, p. 36-57, 2013.

PETRY, A. S. PETRY, L. C. Onto-semiotic analysis of advergames. **Anais do XI Congresso Mundial da Associação Internacional para Estudos Semióticos**. 2012. Disponível em: <http://www.topofilosofia.net/pesquisa/playablepapers/advergames/ChinaApr_Pt_main.html>. Acesso em: 25 Nov. 2015.

PETTY, R. E.; CACIOPPO, J.T. **Communication and persuasion: central and peripheral routes to attitude change**. New York: Springer, 1986.

PITTET I. et al. Are adolescents with chronic conditions particularly at risk for bullying? **Archives of Disease in Childhood**, v. 95, n. 9, p. 711-716, 2010.

PLOTNIKOFF, R. C. et al. Physical activity and diabetes: An application of the theory of planned behaviour to explain physical activity for Type 1 and Type 2 diabetes in an adult population sample. **Psychology & Health**, n. 25, v. 1, p. 7-23, 2010.

PRIMACK, B. A. et al. Role of videogames in improving health-related outcomes: a systematic review. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 42, n. 6, p. 630-638, 2012.

PROCHASKA, J. O.; REDDING, C. A.; EVERS, K. The Transtheoretical model and stages of change. In: GLANZ, K.; RIMER, B.K.; LEWIS, F.M. **Health Behavior and Health Education: Theory, research and practice**. 3^a ed., 2002. cap. 2, p. 102.

PROCHASKA, J. O.; VELICER, W. F. The transtheoretical model of health behavior change. **Behavior and Health Education: theory, research and practice. American Journal of Health Promotion**, v. 12, n. 1, 38-48, 1997.

QUIRK, H. et al. “You can’t just jump on a bike and go”: a qualitative study exploring parents’ perceptions of physical activity in children with type 1 diabetes. **BMC Pediatrics**, v. 14, p. 313, 2014.

REWERS, M. et al. Assessment and monitoring of glycemic control in children and adolescents with diabetes. **Pediatric Diabetes** v. 10, p. 71-78, 2014. Supplement 12.

RICHARD, L., STREET JR Health Promotion and Interactive: A conceptual foundation. In: STREET JR, R. L. S.; GOLD, W.; MANNING, T. **Health Promotion and Interactive Technology**. New York and London. 1997. cap. 1, p. 1-18.

RIJKEN M et al. Supporting self-management. In: NOLTE E, McKEE M. **Caring for people with chronic conditions: a health system perspective: European Observatory on Health System and Policies Series**. Open University Press, 2008. cap. 6. p. 116-142.

RIMAL, R., FLORA, J.A. Health Promotion and Interactive: A conceptual foundation. In: STREET JR, R. L. S.; GOLD, W.; MANNING, T. **Health Promotion and Interactive Technology**. New York and London. 1997. cap. 2, p. 19-38.

RZESZUT, J. R. Children with diabetes: the impact of fear of needles. **Journal of Pediatric Nursing**, v. 26, p. 589-592, 2011.

ROBERTSON, K. et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014 Compendium: Exercise in children and adolescents with diabetes. **Pediatric Diabetes**, v. 15, p. 203-233, 2014. Supplement 20.

RODRIGUEZ, K. M. Intrinsic and extrinsic factors affecting patient engagement in diabetes self-management: perspectives of a certified diabetes educator. **Clinical therapeutics**, v. 35, n. 2, p. 170-178, 2013

ROPER, S. O. et al. Type 1 diabetes: children and adolescents knowledge and questions. **Journal of Advanced Nursing**, v. 65, n. 8, p. 1705-1714, 2009.

RUCKER, D. D.; PETTY, R. E. Increasing the effectiveness of communications to consumers: recommendations based on elaboration likelihood and attitude certainty perspectives. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 25, n. 1, p. 39-52, 2006.

RUGGIERO, L. Helping people with diabetes change behavior: from theory to practice. **Diabetes Spectrum**, v. 13, n. 3, p. 125, 2000.

RYAN, R. M., DECI, E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American Psychologist**, v. 55, n.1, p. 68-78, 2000.

_____. Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. **Contemporary Educational Psychology**, n. 25; p. 54-67, 2000.

RYAN, R.M., RIGBY, C. S. PRZYBYLSKI, A. The motivational pull of video games: a self-determination theory approach. **Motivation and Emotion**, v. 30, n. 4, p. 344-360, 2006.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Rules of Play: Game Design Fundamentals**. Cambridge, MA: The MIT Press, 2004.

SAMSON, J. Exploring young people's perceptions of living with type 1 diabetes. **Journal of Diabetes Nursing**, v. 10, n. 9, p. 351-359, 2006.

SAVINETTI-ROSE, B. Developmental issues in managing children with diabetes. **Pediatric Nursing**, v. 20, n. 1, p. 11-15, 1994.

SCHELL, J. (2008). **The Art of Game Design: A book of lenses**. CRC Press. 2008

SCHUNK, D. H. **Self-Regulation through Goal Setting**. ERIC Clearinghouse on Counseling and Student Services Greensboro NC. 2001, p. 1-6

SHRESTHA, S. S. et al. Medical expenditures associated with diabetes acute complications in privately insured U.S. youth. **Diabetes Care**, v. 33, n. 12, p. 2617-2622, 2010.

SILVA, J. S.; BALL, M. J. Prognosis for year 2013. **Journal of the American Medical Informatics Association**, n. 66, p. 45-49, 2002.

SIMINERIO, M. L.; KOERBEL, G. A diabetes education program for school personnel. **Practical Diabetes International**, v. 17, n. 6, p. 174-177, 2000.

SIMINERIO, L. M. et al. Care of young children with diabetes in the child care setting: a position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, v. 37, n. 10, p. 2834-2842, 2014.

SMART, C. E. et al. Nutritional management in children and adolescents with diabetes. **Pediatric Diabetes**, v. 15, p. 135-153, 2014. Suppl. 20.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2014-2015** [organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio]. In: _____. Princípios para orientação nutricional no diabetes mellitus. São Paulo: AC Farmacêutica. 2015. p. 19-41.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2014-2015** [organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio]. In: _____. Métodos para avaliação do controle glicêmico. São Paulo: AC Farmacêutica. 2015. p. 110-119.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2014-2015** [organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio]. In: _____. Crises hiperglicêmicas agudas no diabetes mellitus. São Paulo: AC Farmacêutica. 2015. p. 206-212.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2014-2015** [organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio]. In: _____. Aplicação de insulina: dispositivos e técnica de aplicação. São Paulo: AC Farmacêutica. 2015. p. 219-234.

STORCH, E. A. et al. Bullying, regimen self-management, and metabolic control in youth with type I diabetes. **The Journal of Pediatrics**, v. 148, n.6, p. 784-787, 2006.

SUMITA, N. M.; ANDRIOLO, A. Importância da hemoglobina glicada no controle do diabetes mellitus e na avaliação de risco das complicações crônicas. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v.44, n.3, p.169-174, 2008.

SPARAPANI, V. C. **O manejo do Diabetes Mellitus Tipo 1 na perspectiva de crianças.** 2010. 130 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.

SPARAPANI, V. C.; NASCIMENTO, L. C. Recursos pedagógicos para a educação de crianças com Diabetes Mellitus Tipo 1. **Saúde & Transformação Social**, n. 1, v.1, p.113-119, 2010.

SPARAPANI, V. C. et al. Children with type 1 diabetes mellitus and their friends: the influence of this interaction in the management of the disease. **Revista Latino-America de Enfermagem** [online]., v. 20, n.1, p. 117-125, 2012.

STACH, C.; SCHLINDWEIN, L.F. Candy Castle - A Prototype for pervasive health games. In: **Proceedings of the 2012 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PERCOM Workshops)**, p. 19-23, 2012.

STARKS, K. Cognitive behavioral game design: a unified model for designing serious games. **Frontiers in Psychology**, v. 5, n. 28, p. 1-10, 2014.

SKINNER, C.S.; KREUTER, M.W. Using theories in planning interactive computer programs. In: STREET JR, R. L. S.; GOLD, W.; MANNING, T. **Health Promotion and Interactive Technology**. New York and London. 1997. cap. 3, p. 39-65.

STREISAND, R.; MONAGHAN, M. Young children with type 1 diabetes: challenges, research, and future directions. **Current Diabetes Reports**, n. 14, v. 520, 2014.

TAYLORS, D. et al. User-centered development of a web-based preschool vision screening tool. **AMIA Annual Symposium Proceedings**, 2003, p. 654-658.

THENG, Y-L. et al. The use of videogames, gamification, and virtual environments in the self-management of diabetes: a systematic review of evidence. **Games for Health Journal**, v. 4, n. 5, p. 1-10, 2015.

THOMPSON, D. Designing serious video games for health behavior change: current status and future directions. **Journal of Diabetes Science and Technology**, v. 6, n. 4, p. 807-811, 2012.

_____. Talk to me, please! The importance of qualitative research to games for health. **Games for Health Journal**, v. 3, n.3, p. 117-119, 2014.

THOMPSON, D. et al. In pursuit of change: youth response to intensive goal setting embedded in a serious video game. **Journal of Diabetes Science and Technology**, v. 1, n. 6, p. 907–917, 2007.

THOMPSON, D. et al. Serious video games for health: how behavioral science guided the development of a serious video game. **Simulation & Gaming**, v. 41, n. 4, p. 587-606, 2010.

THOMPSON, D. et al. A serious video games to increase fruit and vegetable consumption among elementary aged youth (Squire Quest! II): Rationale, design, and methods. **JMIR Research Protocols**, v.1, n. 2, p. e19, 2012.

THOMPSON, D.; BARANOWSKI, T.; BUDAY, R. Conceptual model for the design of a serious video game promoting self-management among youth with type 1 diabetes. **Journal of Diabetes Science and Technology**, v. 4, n. 3, p. 744–749, 2010.

TOLBERT, R. Managing type 1 diabetes at school: An integrative review. **The Journal of School Nursing**, v. 25, n. 1, p. 55-61, 2009.

TOSCOS, T.; CONNELLY, K. Using Behavior Change Theory to Understand and Guide Technological Interventions. In: B. HAYES W. Aspray (Eds.) **Health Informatics: A Patient-Centered Approach to Diabetes**, MIT Press. 2010. cap. 10.

TURNER, K. Peoples educational needs following a diagnosis of diabetes. **Journal of Diabetes Nursing**, v. 12, n. 4, p.136-143, 2008.

WILEY, J. et al. Diabetes education: the experiences of young adults with type 1 diabetes. **Diabetes Therapy**, v. 5, n. 1, p. 288-321, 2014.

WONG, D. L. Enfermagem pediátrica: elementos essenciais à intervenção efetiva. Tradução de Danielle Corbett, et al. In: _____. **Cuidado Centrado na família da criança durante a doença e a hospitalizada**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2006. cap. 21, p. 573-574.

WORLD HEALTH ORGANIZATION [Internet]. Suíça: WHO; 2010. Disponível em: <<http://www.who.int>> Acesso em: 30 out. 2011.

WOJCIK, M. et al. Incidence of type 1 diabetes mellitus during 26 years of observation and prevalence of diabetic ketoacidosis in the later years. **European Journal of Pediatrics**, v. 174, n. 10, p. 1319-1324, 2015.

VALLIS, M. et al. Stages of change for healthy eating in diabetes: relation to demographic, eating-related, health care utilization, and psychosocial factors. **Diabetes Care**, v. 26, n. 5, p. 1468–1474, 2005.

VILLAR, M. S.; HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa 2009**. 1ª edição-Rio de Janeiro:Objetiva, 2009.

ZANETTI, M. L. Doenças crônicas não transmissíveis e as tecnologias em saúde [Editorial]. **Revista Latino-Americana de Enfermagem** [Internet]. v. 19, n. 3:[2 telas], 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n3/pt_01.pdf> Acesso em: 10 set. 2011.

ZIMMERMAN, G. L.; OLSEN, C. G.; BOSWORTH, M. F. A ‘stages of change’ approach to helping patients change behavior. **American Family Physician**, v. 61, n. 5, p. 1409-1416, 2000.

APÊNDICES

“Eu te recebo de pés descalços: esta é a minha humildade e esta nudez de pés é a minha ousadia”

(Clarice Lispector)

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –**Grupos Focais****(Pais ou Responsáveis de crianças com diabetes mellitus tipo 1)****Pesquisa: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM PARA CRIANÇAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 1**

Prezado(a) Senhor(a),

Por meio deste termo, gostaríamos de informá-lo(a) sobre o objetivo e procedimentos da pesquisa “Desenvolvimento e avaliação de um objeto virtual de aprendizagem para crianças com diabetes mellitus tipo 1” e solicitar apoio e participação do(a) seu(sua) filho(a) para a realização deste estudo.

Meu nome é Valéria de Cássia Sparapani, sou enfermeira e aluna de doutorado do Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – EERP/USP. Sou responsável por esta pesquisa, que está sob a coordenação e orientação da Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento, professora da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP.

Peço a sua autorização para que seu filho(a) participe desta pesquisa, que quando estiver pronta, nós teremos um jogo, que chamaremos de *vídeo game* educativo, para ajudar crianças com diabetes, como seu filho(a), a aprender sobre a sua doença, enquanto brinca com o jogo. Para fazer este jogo, primeiro, vou precisar me encontrar com seu filho(a), pelo menos duas vezes, para conversar sobre o que ele sabe e o que gostaria de aprender sobre o diabetes (o que é o diabetes e como ele funciona dentro do seu corpo) e sobre o tratamento do diabetes (aplicação de insulina, testes que medem a quantidade de açúcar no seu sangue, alimentação e exercícios). Além disso, para que seu filho(a) nos ajude na construção desse jogo, nós vamos lhe pedir para nos dizer quais os jogos que ele(a) costuma brincar, os seus personagens favoritos, as histórias que ele(a) gosta de ver e outras desse tipo. Nosso tempo junto, em cada encontro, pode durar, cerca de, mais ou menos, uma hora, dependendo da disponibilidade do seu filho(a). Esses encontros ocorrerão quando a gente combinar, aqui mesmo no ambulatório do hospital, e seu filho(a) ficará em uma sala próxima à que o Senhor(a) estiver e, poderá ir vê-lo quando quiser. Os encontros que o seu filho(a) participará serão em grupo, com outras crianças que também têm diabetes e que participam do Grupo de Diabetes.

Se o Senhor(a) concordar, solicitamos sua autorização para gravar a conversa com seu filho(a), em gravador digital, que ficará guardado em local seguro, sob a minha responsabilidade e da minha orientadora. Todas as informações que seu filho(a) nos disser serão mantidas sob a nossa guarda e responsabilidade e também serão utilizadas somente para essa pesquisa. Tudo o que seu filho(a) nos contar, quando eu terminar a pesquisa, ninguém vai saber que foi ele(a) que disse, pois o verdadeiro nome do seu filho(a) não irá aparecer em nenhum momento. Tudo também que seu filho(a) nos contar será usado somente para essa pesquisa, para nos ajudar a construir esse jogo, e se ele(a) não quiser responder a alguma pergunta, não vai ter qualquer problema. Sabemos que falar sobre o diabetes pode trazer lembranças de situações ou momentos difíceis, e este pode ser um risco por seu filho(a) participar da pesquisa, podendo deixar ele(a) triste ou com vontade de chorar. Se isso acontecer, poderemos parar nossa conversa e continuar ou não depois, se ele(a) assim quiser. Nesse momento, eu estarei pronta pra ouvir e ajudá-lo(a). Por outro lado, a participação do seu filho(a) poderá dar a ele(a) a oportunidade de ouvir outras crianças falar sobre a experiência delas com o seu diabetes, além de falar sobre experiências dele(a). Esse pode ser um ponto positivo da participação do(a) seu(sua) filho(a). Quando terminarmos esta pesquisa, o resultado final poderá aparecer em revistas e apresentado em encontros que enfermeiras e

Sparapani, VC

outros profissionais costumam frequentar, como congressos. A participação do seu filho(a) na pesquisa só vai acontecer se ele(a) quiser e se o Senhor(a) quiser. O Senhor(a) não terá que pagar nenhuma quantia em dinheiro para isso e também não vai receber nada pela participação do(a) seu(sua) filho(a). Seu(Sua) filho(a) também poderá deixar de participar da pesquisa a qualquer hora que ele(a) quiser, mesmo já tendo começado, sem problema nenhum e sem ser prejudicado por isso.

A participação do(a) seu(sua) filho(a) será importante para desenvolvermos esse jogo educativo, pois ninguém melhor que ele(a) e as outras crianças que têm essa doença para saber o que é que eles(as) precisam aprender sobre o diabetes e o seu tratamento. Se o(a) Senhor(a) concordar com a participação do(a) seu(sua) filho(a) nesta pesquisa, vou pedir para o Senhor(a) assinar duas vias deste documento que estamos te entregando, que se chama Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Você receberá uma cópia desse Termo assinada por mim e pela minha professora. Se você tiver alguma dúvida, poderá nos perguntar ou ligar ou mandar um e-mail pelo endereço ou telefone que está escrito logo abaixo.

Esta pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP, pois respeita as questões éticas necessárias para a sua realização. O CEP também tem a finalidade de proteger as pessoas que participam da pesquisa e preservar seus direitos. Assim, se for necessário, entre em contato com este CEP pelo telefone (16)3602-3386. Caso deseje falar conosco, você poderá nos encontrar por meio do telefone (16) 3602-3435 ou procurar-nos na Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Avenida Bandeirantes, 3900 - Campus Universitário, Ribeirão Preto – SP, CEP: 14040-902.

Agradecemos a sua colaboração.

Pesquisadores responsáveis:

Ribeirão Preto, _____ de _____ de 2012.

Pesquisadores responsáveis:

Valéria de Cássia Sparapani – E-mail: valsparapani@hotmail.com

Orientadora: Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento - E-mail: lucila@eerp.usp.br

VERSO DO TCLE

Após ter conhecimento sobre como meu(minha) filho(a) poderá colaborar com esta pesquisa, concordo com a participação dele(dela), que decidi por livre e espontânea vontade.

Eu, _____ aceito que meu(minha) filho(a) participe desta pesquisa, contribuindo com sua participação em pelo menos, dois encontros, para falar sobre o que ele(a) gostaria de aprender sobre o diabetes e o seu tratamento. Sei também, que ao final deste trabalho o nome dele(a) será mantido em segredo. Estou ciente que quando meu(minha) filho(a) não quiser mais participar ele(a) pode desistir sem qualquer problema para ele(a), para mim, para a minha família ou para o tratamento do meu filho(a). Aceito também que a conversa com meu (minha) filho (a) seja gravada. Recebi uma cópia deste papel que estou assinando, que chama Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e que está assinada pela pesquisadora (Valéria) e sua professora (Lucila), e pude conversar sobre este documento e tirar dúvidas sobre a participação do meu filho(a) na pesquisa com, pelo menos, uma delas.

Valéria de Cássia Sparapani - Pesquisadora

Responsável

Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento
Pesquisadora Responsável/Orientadora

Ribeirão Preto, _____ de _____ de 201__.

APÊNDICE B - TERMO DE ASSENTIMENTO – Grupos focais**Crianças com diabetes mellitus tipo 1****Pesquisa: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM PARA CRIANÇAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 1**

Meu nome é Valéria de Cássia Sparapani, sou enfermeira e aluna de doutorado do Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – EERP/USP. Sou responsável por esta pesquisa, que está sob a coordenação e orientação da Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento, professora da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP.

Convidamos você para participar desta pesquisa, que quando ela estiver pronta, nós teremos um jogo, que chamaremos de *vídeo game* educativo, para ajudar crianças com diabetes, como você, a aprender sobre a sua doença, enquanto brinca com o jogo. Para fazer este jogo, primeiro, nós vamos precisar nos encontrar, pelo menos duas vezes, para conversar sobre o que você sabe e o que você gostaria de aprender sobre o diabetes (o que é o diabetes e como ele funciona dentro do seu corpo) e sobre o tratamento do diabetes (aplicação de insulina, testes que medem a quantidade de açúcar no seu sangue, alimentação e exercícios). Além disso, para você nos ajudar na construção desse jogo, nós vamos te pedir para nos dizer quais os jogos que você costuma brincar, os seus personagens favoritos, as histórias que você gosta de ver e outras desse tipo. Nosso tempo junto, em cada encontro, pode durar, cerca de, mais ou menos, uma hora, dependendo do tempo que tiver disponível para isso. Esses encontros ocorrerão quando a gente combinar, aqui mesmo no ambulatório do hospital, e você vai ficar em uma sala perto do lugar em que a sua mãe ou quem estiver te acompanhando estiver. Se você quiser, a qualquer hora, você poderá sair dessa sala onde a gente estiver conversando para encontrar sua mãe ou quem estiver com você nesse dia. Nossos encontros serão em grupo, com outras crianças que também têm diabetes e que participam do Grupo de Diabetes, como você.

Se você concordar, nossa conversa vai ser gravada e depois eu vou escrevê-la em um papel, e você pode pedir para lê-las, se quiser. Nossa conversa vai ficar guardada em um lugar seguro, sob a minha responsabilidade e da minha professora. Tudo o que você nos contar, quando eu terminar a pesquisa, ninguém vai saber que foi você que disse, pois seu nome verdadeiro não irá aparecer em nenhum momento. Tudo também que você nos contar será usado somente para essa pesquisa, para nos ajudar a construir esse jogo. Se você não quiser responder a alguma pergunta, não vai ter qualquer problema. Sabemos que falar sobre o diabetes pode trazer lembranças de situações ou momentos difíceis, e este pode ser um risco por você participar da pesquisa, podendo te deixar triste ou com vontade de chorar. Se isso acontecer, poderemos parar nossa conversa e continuar ou não depois, se você assim quiser. Nesse momento, eu estarei pronta pra te ouvir e ajudá-lo(a). Por outro lado, a sua participação poderá dar a você a oportunidade de ouvir outras crianças falar sobre a experiência delas com o seu diabetes, além de falar sobre as suas experiências. Esse pode ser um ponto positivo da sua participação. Quando terminarmos esta pesquisa, o resultado final poderá aparecer em revistas e ser apresentado em encontros que enfermeiras e outros profissionais costumam frequentar, como congressos. A sua participação na pesquisa só vai acontecer se você quiser e se seus pais ou a pessoa que é responsável por você quiser e autorizar. Você não terá que pagar nenhum dinheiro para isso e também não vai receber qualquer quantia em dinheiro. Você poderá deixar de participar da pesquisa a hora que quiser, mesmo já tendo começado, sem problema nenhum e sem ser prejudicado por isso.

A sua participação será importante para desenvolvermos esse jogo educativo, pois ninguém melhor que você e as outras crianças que têm essa doença para saber o que é que vocês precisam aprender sobre o diabetes e o seu tratamento. Se você concordar em participar,

e após tirar as suas dúvidas, vamos pedir para você assinar duas folhas deste documento que estamos te entregando, que se chama termo de assentimento das crianças. Você receberá uma cópia desse Termo assinada por mim e pela minha professora. Se você tiver alguma dúvida, poderá nos perguntar ou ligar ou mandar um e-mail pelo endereço ou telefone que está escrito logo abaixo, ou ainda, pedir para seus pais ou responsáveis fazer isso por você.

Esta pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP, pois respeita as questões éticas necessárias para a sua realização. O CEP também protege as pessoas que participam da pesquisa e cuida dos seus direitos. Assim, se for necessário, ou se você quiser saber mais sobre a pesquisa, entre em contato com este CEP pelo telefone (16)3602-3386. Caso deseje falar conosco, você poderá nos encontrar por meio do telefone (16) 3602-3435 ou procurar-nos na Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Avenida Bandeirantes, 3900 - Campus Universitário, Ribeirão Preto – SP, CEP: 14040-902.

Agradecemos a sua colaboração.

Pesquisadores responsáveis:

Valéria de Cássia Sparapani – Doutoranda da EERP-USP. (e-mail: valeriasparapani@usp.br) **Orientadora: Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento.**
Endereço: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - Avenida Bandeirantes, 3900 - Campus Universitário. Ribeirão Preto – SP CEP: 14040-902
Fone: 0 (XX)16-3602-3435.

VERSO DO TCLE

Após ficar sabendo sobre como eu vou poder ajudar nesta pesquisa, eu concordo com minha participação, sem ninguém ter me obrigado.

Eu,

_____aceito fazer parte desta pesquisa, participando de pelo menos dois encontros, junto com outras crianças, para falar sobre o que eu gostaria de aprender sobre o diabetes e o seu tratamento. Sei, também, que ao final deste trabalho meu nome vai ser guardado em segredo. Sei que quando eu não quiser mais participar, eu posso desistir sem qualquer problema para mim, para a minha família ou para o meu tratamento. Aceito também que a nossa conversa seja gravada. Recebi uma cópia deste papel que estou assinando, que chama termo de assentimento, e que está assinada pela pesquisadora (Valéria) e sua professora (Lucila), e pude conversar sobre este documento e tirar dúvidas sobre a minha participação com, pelo menos, uma delas.

Ribeirão Preto, ____ de _____ de 201__.

Valéria de Cássia Sparapani
Pesquisadora principal

Criança

Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento
Coordenadora e Orientadora da Pesquisa

Ribeirão Preto, ____ de _____ de 201__.

APÊNDICE C -TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Equipe Multidisciplinar)

Pesquisa: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM PARA CRIANÇAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 1

Prezado(a) Senhor(a),

Por meio deste termo, gostaríamos de informá-lo(a) sobre o objetivo e procedimentos da pesquisa “Desenvolvimento e avaliação de um objeto virtual de aprendizagem para crianças com diabetes mellitus tipo 1” e solicitar seu apoio e participação para a realização deste estudo.

Meu nome é Valéria de Cássia Sparapani, sou enfermeira e aluna de doutorado do Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – EERP/USP. Sou responsável por esta pesquisa, que está sob a coordenação e orientação da Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento, Professora Associada da EERP/USP.

Convidamos o(a) Senhor(a) para participar desta pesquisa que tem como objetivo o desenvolvimento e a avaliação de um objeto virtual de aprendizagem (OVA) voltado às crianças com diabetes mellitus tipo 1, o qual abordará questões sobre fisiopatologia e autocuidado. Quando esta pesquisa estiver finalizada, nós teremos um jogo, que chamaremos de *vídeo game* educativo, para ajudar crianças com diabetes a aprender sobre a sua doença, enquanto brinca com o jogo. Para fazer este jogo, vamos montar uma equipe multidisciplinar que será formada pelo pesquisador principal, um(a) enfermeiro(a), um(a) psicopedagogo(a), um(a) especialista graduado(a) em informática, pesquisador(a) *expert* na área a ser desenvolvida a tecnologia, neste caso, no estudo e tratamento do DM1, e um(a) pesquisador(a) com experiência de desenvolvimento de tecnologias, como *vídeo games* e/ou *softwares*. Os encontros com estes profissionais ocorrerão no início do estudo, e quando for necessário ao longo do desenvolvimento da pesquisa, e terão como foco o estudo de questões relacionadas aos usuários, para quem o produto será desenvolvido, e à tecnologia a ser escolhida para o desenvolvimento do OVA. Para isso, vamos nos encontrar, pelo menos três vezes, com datas previamente agendadas com toda a equipe multidisciplinar. Também poderemos agendar encontros individuais, se necessário. Nosso tempo junto, em cada encontro, pode durar, cerca de, mais ou menos, uma hora.

Se o(a) Senhor(a) concordar, solicitamos sua autorização para gravar nossas conversas, em gravador digital, que ficará guardado em local seguro, sob a minha responsabilidade e da minha orientadora. Todas as informações que o(a) Senhor(a) nos disser serão mantidas sob a nossa guarda e responsabilidade e também serão utilizadas somente para essa pesquisa. Sabemos que estes encontros vão lhe tomar algum tempo, e este pode ser um risco pelo o(a) Senhor(a) participar da pesquisa. Se isso for prejudicial, poderemos parar nossos encontros e continuar ou não depois, se o(a) Senhor(a) assim quiser. Por outro lado, a participação do(a) Senhor(a) poderá constituir-se em uma oportunidade para compartilhar conhecimento com pessoas de referência na área. Esse pode ser um ponto positivo da sua participação. Quando terminarmos esta pesquisa, o resultado final poderá aparecer em revistas e ser apresentado em congressos. A participação do(a) Senhor(a) na pesquisa só vai acontecer se o(a) Senhor(a) quiser. O(a) Senhor(a) não terá qualquer gasto e também não será remunerado por participar da pesquisa. O(a) Senhor(a) também poderá deixar de participar da pesquisa a qualquer hora que quiser, mesmo já tendo começado, sem problema nenhum e sem ser prejudicado por isso.

A participação do(a) Senhor(a) será importante para desenvolvermos esse jogo educativo, pois ninguém melhor que o(a) Senhor(a) para nos ajudar com seu conhecimento e

experiência. Se o(a) Senhor(a) concordar com a sua participação, vou pedir para o(a) Senhor(a) assinar duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O(a) Senhor(a) receberá uma cópia desse Termo assinada por mim e pela minha orientadora. Se o(a) Senhor(a) tiver alguma dúvida, poderá nos perguntar ou ligar ou mandar um e-mail pelo endereço ou telefone que está escrito logo abaixo.

Esta pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP, pois respeita as questões éticas necessárias para a sua realização. O CEP também tem a finalidade de proteger as pessoas que participam da pesquisa e preservar seus direitos. Assim, se for necessário, entre em contato com este CEP pelo telefone (16)3602-3386. Caso deseje falar conosco, você poderá nos encontrar por meio do telefone (16) 3602-3435 ou procurar-nos na Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Avenida Bandeirantes, 3900 - Campus Universitário, Ribeirão Preto – SP, CEP: 14040-902.

Agradecemos a sua colaboração.

Pesquisadores responsáveis:

Ribeirão Preto, _____ de _____ de 201__.

Pesquisadores responsáveis:

Valéria de Cássia Sparapani – E-mail: valsparapani@hotmail.com

Orientadora: Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento - E-mail: lucila@eerp.usp.br

VERSO DO TCLE

Após ter conhecimento sobre como poderei colaborar com esta pesquisa, concordo com a minha participação, que decidi por livre e espontânea vontade.

Eu, _____ aceito participar desta pesquisa, contribuindo com minha participação em pelo menos, três encontros, para falar sobre o desenvolvimento do jogo educativo sobre o diabetes e o seu tratamento. Sei também, que ao final deste trabalho meu nome será mantido em segredo. Estou ciente que quando não quiser mais participar, posso desistir sem qualquer problema para mim. Aceito também que as nossas conversas sejam gravadas. Recebi uma cópia deste documento que estou assinando, que se chama Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e que está assinada pela pesquisadora (Valéria) e sua orientadora (Lucila), e pude conversar sobre este documento e tirar dúvidas sobre a minha participação na pesquisa com, pelo menos, uma delas.

Valéria de Cássia Sparapani - Pesquisadora

Responsável

Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento
Pesquisadora Responsável/Orientadora

Ribeirão Preto, _____ de _____ de 201__.

APÊNDICE D - TERMO DE DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde
para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

Avenida Bandeirantes, 3900 - Ribeirão Preto - São Paulo - Brasil - CEP 14040-902
Fone: 55 16 3602.3382 - 55 16 3602.3381 - Fax: 55 16 3602.0518
www.eerp.usp.br - eerp@edu.usp.br

Ribeirão Preto, 04 Outubro de 2012.

Ao Comitê de Ética em Pesquisa da EERP-USP,

Solicitamos a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), referente ao projeto intitulado "Perfil dos atendimentos de crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1, do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP, 2005 a 2012", a ser desenvolvido pela aluna Valéria de Cássia Sparapani, regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação Enfermagem em Saúde Pública, da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP, nível doutorado.

O objetivo desta pesquisa é traçar um perfil dos atendimentos de crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1, em seguimento no Ambulatório de Endocrinologia Infantil (AENDI), do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto /USP, no período de 1º de janeiro de 2000 a 31 de dezembro de 2012. Os dados coletados serão provenientes do banco de dados do Centro de Processamento de Dados Hospitalares, disponibilizados pelo hospital selecionado para o estudo, cujas variáveis são: idade, sexo, procedência, grau de instrução, data do diagnóstico, data da primeira internação com DM1, número de internações, tempo de permanência na internação, retornos ambulatoriais e o CID referente à cada criança e adolescentes atendidos. Além disso, serão utilizados dados dos prontuários dos pacientes, em casos de falhas na obtenção de algum registro por meio do banco de dados.

Portanto, entendemos que, dados secundários, cujas fontes primárias sejam possíveis de serem acessadas (neste caso, pais ou responsável legal da criança e adolescente), devem conter justificativa para a solicitação da dispensa do TCLE, além de apreciação pelo CEP.

O pedido de dispensa do TCLE está fundamentado no fato de que este projeto utilizará dados secundários que estão reunidos em uma única fonte, de fácil acesso aos pesquisadores, e se for necessário o deslocamento dos mesmos para o domicílio dos pacientes para obtenção do consentimento dos pais ou responsáveis legais das crianças e adolescentes, haveria uma alta demanda de custos e tempo, o que inviabilizaria a realização da pesquisa, já que a mesma não possui apoio financeiro de agências de fomento, nem tempo amplo para sua realização.

Garantimos nosso compromisso no cumprimento dos aspectos éticos que envolvem o desenvolvimento de pesquisa com seres humanos contidos na Resolução CNS 196/96, particularmente nosso cuidado quanto a preservar o anonimato dos participantes e a utilização dos dados somente para esta pesquisa. Informamos, ainda, que somente os pesquisadores manusearão os dados, que ficarão sob a guarda e responsabilidade da doutoranda e sua orientadora. Informamos, também, que esta pesquisa conta com a anuência do responsável pelo local de onde os dados serão provenientes, no caso o AENDI, anexa a este protocolo.

Certas de contarmos com a sua atenção, agradecemos.

Atenciosamente,

Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento

Departamento de Enfermagem Materno Infantil e Saúde Pública
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP
Orientadora do Projeto

Valéria de Cássia Sparapani

Doutoranda do Programa Enfermagem em Saúde Pública
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto – USP

Ilma. Sra.

Cláudia Benedita dos Santos

Vice-Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da EERP/USP

__Versão 1_TCLE_Outubro/2012

Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública – DEMISP
3602 33 91 – 3602 3466
misp@eerp.usp.br

[Escolha a data]

|||

ANEXOS

*"Estou semeando as sementes da minha mais alta esperança.
Não busco discípulos para comunicar-lhes saberes.
Os saberes estão soltos por aí, para quem quiser.
Busco discípulos para neles plantar minhas esperanças."
(Rubem Alves)*

ANEXO 1 – Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da EERP-USP

ESCOLA DE ENFERMAGEM DE
RIBEIRÃO PRETO - USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Desenvolvimento e avaliação de um objeto virtual de aprendizagem para crianças com diabetes mellitus tipo 1.

Pesquisador: Valéria de Cássia Sparapani

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 02539312.6.0000.5393

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 144.263

Data da Relatoria: 24/10/2012

Apresentação do Projeto:

Sem alterações do anterior.

Objetivo da Pesquisa:

Sem alterações do anterior.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Sem alterações do anterior.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem alterações do anterior.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Acréscimada uma emenda, comunicando a inserção da instituição Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, que apresenta número CAAE 02539312.6.0000.5393 e já foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição Proponente, EERP/USP.

Recomendações:

Sem alterações do anterior.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências ou inadequações.

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRAO PRETO

Telefone: 1636-0233

Fax: 1636-0205

E-mail: cep@eerp.usp.br

**ESCOLA DE ENFERMAGEM DE
RIBEIRÃO PRETO - USP** **Situação do Parecer:**

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Parecer aprovado ad referendum pelo Colegiado.

RIBEIRÃO PRETO, 12 de Novembro de 2012

Assinador por:**Claudia Benedita dos Santos
(Coordenador)****Endereço:** BANDEIRANTES 3900**Bairro:** VILA MONTE ALEGRE**CEP:** 14.040-902**UF:** SP**Município:** RIBEIRÃO PRETO**Telefone:** 1636-0233**Fax:** 1636-0205**E-mail:** cep@eerp.usp.br

ANEXO 2 – Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP-USP

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Ribeirão Preto, 13 de novembro de 2012

Projeto de pesquisa: “Desenvolvimento e avaliação de um objeto virtual de aprendizagem para crianças com diabetes mellitus tipo 1”

Pesquisadores responsáveis: Valéria de Cássia Sparapani e Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto –USP

“O CEP do HC e da FMRP-USP concorda com o parecer ético emitido pelo CEP da Instituição Proponente, que cumpre as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96. Diante disso, o HCFMRP-USP, como instituição co-participante do referido projeto de pesquisa, está ciente de suas co-responsabilidades e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos desta pesquisa, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar”.

Ciente e de acordo:

Dr^a Marcia Guimarães Villanova
Coordenadora do Comitê de Ética
em Pesquisa - HCFMRP-USP

Prof. Dr. José Alexandre de Souza Crippa
Coordenador Técnico Científico da Unidade
de Pesquisa Clínica – HCFMRP-USP

ANEXO 3 – Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da EERP-USP**ESCOLA DE ENFERMAGEM DE
RIBEIRÃO PRETO - USP** **PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: PERFIL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 1 ATENDIDOS NO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2001 A 2013.

Pesquisador: Valéria de Cássia Sparapani

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 04309013.0.0000.5393

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 246.418

Data da Relatoria: 17/04/2013

Apresentação do Projeto:

Este parecer trata-se da análise da seguinte pendência: Assinatura no ofício solicitando a dispensa do TCLE

Objetivo da Pesquisa:

Sem alteração

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Sem alteração

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Não se aplica

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta nova Dispensa do TCLE, com a justificativa de que utilizará dados secundários que estão reunidos em uma única fonte, de fácil acesso aos pesquisadores, e se for necessário o deslocamento dos mesmos para o domicílio dos pacientes para obtenção do consentimento dos pais ou responsáveis legais das crianças e adolescentes, haveria uma alta demanda de custos e tempo, o que inviabilizaria a realização da pesquisa, já que a mesma não possui apoio financeiro de agências de fomento, nem tempo amplo para sua realização. Garantem o compromisso no cumprimento dos aspectos éticos que envolvem o desenvolvimento de pesquisa com seres

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3602-3386

E-mail: cep@eerp.usp.br

**ESCOLA DE ENFERMAGEM DE
RIBEIRÃO PRETO - USP**

humanos contidos na Resolução CNS 196/96, assinado pelas pesquisadoras

Recomendações:

não se aplica

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

não se aplica

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Parecer aprovado "ad referendum".

RIBEIRÃO PRETO, 15 de Abril de 2013

Assinador por:

**Claudia Benedita dos Santos
(Coordenador)**

Endereço: BANDEIRANTES 3900

Bairro: VILA MONTE ALEGRE

CEP: 14.040-902

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3602-3386

E-mail: cep@eerp.usp.br

ANEXO 4 – Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP-USP

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Ribeirão Preto, 24 de abril de 2013

Projeto de pesquisa: “PERFIL DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 1 ATENDIDOS NO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2001 A 2013.”

Pesquisador responsável: Valéria de Cássia Sparapani e Profa. Dra. Lucila Castanheira Nascimento

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

“O CEP do HC e da FMRP-USP concorda com o parecer ético emitido pelo CEP da Instituição Proponente, que cumpre as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96. Diante disso, o HCFMRP-USP, como instituição co-participante do referido projeto de pesquisa, está ciente de suas co-responsabilidades e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos desta pesquisa, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Ciente e de acordo:

Drª Marcia Guimarães Villanova
Coordenadora do Comitê de Ética
em Pesquisa - HCFMRP-USP

Prof. Dr. José Alexandre de Souza Crippa
Coordenador Técnico Científico da Unidade
de Pesquisa Clínica – HCFMRP-USP

Campus Universitário – Monte Alegre
14048-900 Ribeirão Preto SP

Comitê de Ética em Pesquisa do HCRP e FMRP-USP
FWA-00002733; IRB-00002186 e
Registro Plataforma Brasil/CONEP nº 5440
(016) 3602-2228
cep@hcrp.usp.br

www.hcrp.usp.br