

Gamellito: desenvolvimento e avaliação em estudo piloto de um health game educativo e terapêutico para crianças com DM1

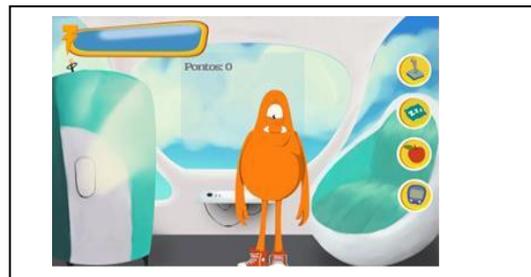
Vania Maria Vargas^{1*}Alan Salvany Felinto²Rosane Fonseca de Freitas Martins³Gabriel Xavier Felipe³Kelvin Adrian Vieira²Luis Felipe Levinski Migliorini²Luis Fernando Kawabata Almeida² Gustavo Silva de Souza³Universidade Estadual de Londrina, Hospital Universitário de Londrina, Brasil ¹Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Computação, Brasil²Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Design, Brasil³

Figura 1: Gamellito

RESUMO

O Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é uma disfunção do metabolismo da glicose e a cada ano 86 mil novos casos de crianças são diagnosticados no mundo. Diante dos riscos de complicações graves que rodeiam essa patologia; das dificuldades no atendimento psicológico de crianças com doenças crônicas e da tendência ao uso de *games* na área da saúde; o objetivo deste trabalho é apresentar o desenvolvimento de um *health game* para crianças com DM1, bem como a avaliação da jogabilidade e usabilidade em um estudo piloto. O método de construção para o desenvolvimento foi o “iterativo” em equipe transdisciplinar. A avaliação do *game* se realizou entre os desenvolvedores, com consultores especialistas da saúde e em cinco sessões de *playtestes*, com duas crianças com Diabetes Mellitus tipo 1 (8 e 10 anos). Como resultado, foi desenvolvido um *health game* do tipo *pet virtual* dirigido à faixa etária de 06 a 12 anos, que propõe à criança a realização de automonitorização, aplicação de insulina, alimentação e atividade física em um personagem que tem DM1. O protótipo, intitulado *Gamellito* despertou interesse nos usuários, promoveu engajamento na atividade e atratividade pelo tema da doença, e arrecadou contribuições avaliativas dos participantes da pesquisa. Considerando a escassez de *games* para crianças com DM1, foi possível considerar no estudo piloto que o *Gamellito* é aplicável em relação a jogabilidade e usabilidade. Novos estudos deverão avaliar sua efetividade, no sentido de dar seguimento ao propósito de desenvolver um dispositivo educativo e terapêutico estratégico para o atendimento de crianças com DM1

*e-mail: vaniamvargas@hotmail.com

Palavras-chave: Diabetes Tipo 1, *Health Games*, Psicologia.

1 INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é um problema de saúde pública que acomete cerca de 415 milhões de pessoas no mundo e o Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) que ocorre predominantemente em crianças e adolescentes representa de sete a doze por cento dos casos [1]. Trata-se de uma doença que quando agravada pode acarretar outras patologias que podem levar à incapacitação, diminuição da expectativa de vida e enorme custo em saúde para a sociedade [2].

O DM1 é uma das doenças crônicas clássicas que impõem mudanças precisas no estilo de vida e uma vez instalada, exige muita disciplina para realização dos autocuidados. Os objetivos terapêuticos podem ser alcançados com assistência coordenada por uma equipe transdisciplinar e envolve um plano alimentar, prática de exercícios físicos, administração diária de insulina, monitoração da glicemia, seguimento e prevenção das complicações crônicas, assim como, equilíbrio emocional para administrar todas as anteriores [1, 4].

Há que salientar que os pacientes que não recebem educação e tratamento específicos para o DM1 são mais propensos a desenvolver complicações da doença [5]. Em relação a como organizar os atendimentos para os pacientes recém diagnosticados no aspecto educativo, há diversos trabalhos publicados sobre a efetividade da educação em diabetes, porém os estudos são heterogêneos em relação aos tipos de intervenção para populações específicas, ou seja, não há um programa universal de educação em diabetes que possa ser padronizado e reconhecido como eficaz em todo o mundo [3,4]. Mesmo com os recentes e contínuos avanços no conhecimento, no tratamento e na tecnologia disponível, a

maior parte das pessoas com DM1 apresenta controle glicêmico insatisfatório e dificuldades para adesão ao tratamento [6]. Apesar dos riscos de complicações resultantes do diabetes, é possível que o tratamento e metodologias adequadas auxiliem o paciente a conquistar equilíbrio entre os aspectos envolvidos e que a maioria dos pacientes desempenhe com normalidade as atividades diárias, com manutenção das atividades cotidianas, capacidade para enfrentar as situações de estresse associadas à doença e satisfação com a vida [7]. Um *health game* pode ser um dispositivo que contribua nesse sentido, e pode ser projetado desde o início tanto para objetivos educacionais quanto terapêuticos e é esta a hipótese deste trabalho, e para tanto seguem as bases teóricas utilizadas.

2 PSICOLOGIA E ATENDIMENTO DE CRIANÇAS COM DIABETES TIPO 1

Apesar dos avanços no tratamento, o impacto do diagnóstico de DM1 e a cronicidade da doença podem causar importante sofrimento psíquico, pois são necessárias uma série de adaptações e restrições no estilo de vida para manter a glicemia o mais próximo do normal possível [8]. Psicólogos clínicos que atendem pacientes com DM1 buscam organizar intervenções que possibilitem a expressão e tratamento do sofrimento psíquico envolvido na relação da criança com o DM1, que favoreça a aquisição dos conhecimentos para a realização dos cuidados necessários com o DM1, que auxilie na aceitação da doença e adesão ao tratamento, e ao mesmo tempo possa respeitar o sofrimento psíquico, a identidade e o desenvolvimento emocional da criança [9]. Trata-se de ajudar na responsabilização dos pacientes diante da doença [9]. Os pacientes com dificuldades de adesão ao tratamento pagam um preço alto, com alterações na própria saúde, pois, nem sempre de forma consciente - ainda mais se tratando de crianças - tem-se a noção dos riscos envolvidos, que caso se concretizem em forma de complicações da doença, podem ser irreversíveis e dificultar muito mais a qualidade de vida [10].

O uso de brinquedos e jogos não é novidade nas psicoterapias de crianças e o papel deles é evidenciar e possibilitar o tratamento de tensões, conflitos, intenções e contradições apresentados pela criança enquanto brinca [11]. Alguns estudos apontam a alienação da criança diante de seu DM1 e o método do tratamento psicanalítico aponta que muitas respostas são desconhecidas pelo próprio paciente, por fazerem parte do seu inconsciente [12,13]. Deste modo, o método psicanalítico visa promover a possibilidade do paciente se aproximar, na medida em que suas defesas psíquicas o permitem, de apropriações dolorosas que se reluta saber e aceitar: sejam sobre a doença ou sobre si próprio [12]. Os conceitos de Winnicott são extremamente favoráveis ao uso do brincar na cena clínica, possibilitam enquadres clínicos diferenciados e, são uma base teórica para a construção das atividades de psicologia no atendimento de crianças [14]. Por meio de brincadeiras, desenhos, histórias e jogos a criança pode expressar suas dificuldades e angústias e deste modo se caracterizam como ferramentas clínicas de grande importância [15].

3 HEALTH GAMES E DIABETES

Uma das tendências resultantes do avanço da tecnologia é o uso crescente de *games* na área da saúde, os chamados *health games*. Nesse sentido, os *health games* visam não apenas o entretenimento, mas proporcionar ao usuário uma vida mais saudável, como por exemplo praticar um exercício diário, perder peso, ou como aqui se propõe: ajudar a administrar uma enfermidade crônica e têm entre seus objetivos causar alguma melhora na condição de saúde de seus usuários, seja no âmbito terapêutico, preventivo ou educativo [16, 17]. Nesse sentido, em se tratando de crianças com DM1, a ideia de

usar *games* se justifica pela necessidade de educar efetivamente essas crianças para o autocuidado visando à obtenção de melhores resultados do tratamento; pela maior adequação de métodos educativos que tenham um forte componente lúdico para essa população; e pela intensa familiaridade das crianças e adolescentes de hoje com essa mídia, e ainda, auxiliar no tratamento de angústias despertadas pela própria doença [18,19].

Deste modo, a motivação pelos jogos pode ser uma aliada estratégica para a educação em diabetes e, seu impacto pode abrir formas de tratamento sem precedentes, principalmente com crianças e adolescentes [19,20]. Um amplo levantamento realizado recentemente encontrou 18 *health games* para pessoas com DM1, sendo a maioria baseada na teoria de aprendizagem do construtivismo e na teoria cognitivista, e os autores apontam que apesar do grande número de *health games* produzidos, a maioria não é acompanhada de pesquisas que explorem os resultados sobre sua utilização [21]. Como exemplos dos *health games* para DM1 com estudos de acompanhamento de pacientes, pode-se citar o pioneiro o *Packy & Marlon* (1995) e também *The Diabetic Dog* (2011). Estes games obtiveram resultados significativos de melhora nos comportamentos e na saúde, após seu uso por crianças com DM1. No caso no *Packy&Marlon* um estudo randomizado controlado, realizado com crianças de 8 a 16 anos, ao final de seis meses esteve associado à melhora da auto eficácia, à melhora da comunicação com os pais sobre o diabetes, à melhora de comportamentos de autocuidado, e, o mais interessante, a uma significativa redução de 77% na necessidade de atendimentos médicos de emergência entre as crianças que usaram o game [22]. Estes resultados são significativos, animadores e apontam para uma lacuna a ser cada vez mais explorada [20].

Diante dos riscos de complicações graves que rodeiam essa patologia; das dificuldades no atendimento psicológico de crianças com doenças crônicas e da tendência ao uso de *games* na área da saúde (*health games*); o objetivo deste trabalho é apresentar o desenvolvimento de um *health game* para crianças com DM1 e avaliar, como parte de seu processo de construção e validação os itens de jogabilidade e usabilidade no estudo piloto.

4 MÉTODO

No contexto geral estudo se refere à experiência de desenvolvimento e avaliação de um *health game* para crianças com DM1 em relação a usabilidade e jogabilidade. Nestes parâmetros, pode-se dizer que é um estudo que mescla um projeto tecnológico (envolve o desenvolvimento de um produto: um *health game* para crianças com DM1) e uma pesquisa científica (envolve a nesta fase a pesquisa sobre a usabilidade e jogabilidade)

4.1 O desenvolvimento do health game

A construção do dispositivo partiu da iniciativa e da experiência clínica com jogos da psicóloga que atua no ambulatório interdisciplinar para crianças e adolescentes com DM1 do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina (HU/UUEL). A primeira providência para a viabilidade do desenvolvimento do *health game* foi a composição de uma equipe transdisciplinar com a união de especialistas da área programação de computador, design, psicologia, medicina e nutrição de vários departamentos da mesma universidade. Foi utilizada técnica de *brainstorming*, divisão de tarefas e reuniões semanais até desenvolvimento do protótipo, de março de 2015 à junho de 2016, para as definições em relação ao estilo de design, perfil do personagem, mecânica, tecnologia, enredo, conteúdo educativo, faixa etária, etc. Os propósitos do *health game* foram definidos previamente e pretendiam abranger a função educativa e terapêutica de acordo com uso que o profissional da psicologia enfatizar. Em relação aos objetivos educativos, com base na literatura específica para

cuidados com o DM1, foram definidos como principais propósitos do *health game* estimular o usuário a: a) tomar decisões, de acordo com o contexto em relação aos cuidados básicos para DM1; b) reconhecer episódios e ações que deve realizar em situações de hiper e hipoglicemia; c) conhecer os locais para aplicação de insulina e a necessidade de realização de rodízio; d) adquirir noções sobre as relações entre porções e tipos de alimentos, com o ‘tamanho’ das doses de insulina; e) selecionar os alimentos, em função do quanto eles alteram os níveis de glicemia; f) identificar os sintomas de descontrole da glicemia (como beber bastante água, urinar frequentemente, cansaço, visão turva etc.); g) entender a função e importância da monitorização da glicemia como base para tomada de decisões nos cuidados; h) conhecer a importância dos cuidados de alimentação e monitorização para a realização de atividade física. Os conteúdos educativos do *health game* foram inseridos com base nos Guidelines da International Diabetes Federation (2016) e revisados pelos consultores de saúde. Para o desenvolvimento do *health game*, utilizou-se o método iterativo de construção de games, em que são criados protótipos funcionais, que podem ser jogados e avaliados em partidas teste (*playtestes*). Este método possibilita mudanças e ajustes constantes, de acordo com cada *feedback* produzido pelo teste e, assim, o game pode passar por sucessivo refinamento. Os primeiros protótipos podem ser muito rudimentares e, os testes podem começar utilizando, por exemplo, membros da equipe, para fins de ajustes no funcionamento do jogo e se estendendo para outros tipos de jogadores, conforme a evolução do projeto, até que se tenha um protótipo funcional, estável e completo que possa ser testado pelo público alvo [17].

4.2 Avaliação do health game em sua jogabilidade e usabilidade

Foram realizadas observações e questionamentos sobre o game em três grupos: com a própria equipe, com os consultores da área de saúde e com duas crianças com DM1. Foram considerados desenvolvedores um docente e quatro discentes do curso de Ciência da Computação e uma docente e dois discentes do curso de Design. Entre os desenvolvedores os *playtestes* eram semanais, em reuniões em que novos ajustes eram feitos e testados constantemente. As avaliações parciais, novas ideias e sugestões eram discutidas e as modificações eram programadas para aprimoramento do *health game*. Os consultores da saúde foram dois médicos endocrinologistas e a nutricionista do ambulatório de DM1 da UEL. Ao alcançar um protótipo que a equipe de desenvolvedores e consultores de saúde considerou suficiente, foi realizado *playteste*, de característica exploratória, qualitativa, inserido para testar preliminarmente o primeiro protótipo do *health game*. Deste modo, mediante consentimento dos pais e assentimento das crianças, o game foi proposto como atividade lúdica para duas crianças do ambulatório, que relataram sua experiência com o jogo e assim, contribuindo para seu aprimoramento. As crianças eram do sexo masculino, com oito e dez anos de idade com diagnóstico de DM1 em tratamento no ambulatório do HU/UEL. Os *playtestes* com as duas crianças foram individuais, em cinco sessões de 40 minutos. A orientação do pesquisador durante a intervenção com o *health game* foi para que a criança o explorasse livremente e o pesquisador procurou interferir o menos possível, interagindo apenas para responder sempre aos questionamentos e comentários surgissem. Os dados obtidos com as crianças foram coletados por meio observação das falas e comentários espontâneos durante o uso do *health game*.

5 RESULTADOS

Este estudo consistiu em um projeto científico e tecnológico, envolvendo o desenvolvimento e avaliação em estudo piloto de um

health game para crianças com DM1. Como resultados, tem-se o próprio desenvolvimento do protótipo do *health game* para DM1 e a avaliação do mesmo em um estudo piloto em relação à usabilidade e jogabilidade.

5.1 O health game desenvolvido

Construiu-se um *health game*, ao redor de um personagem principal do tipo *pet virtual* batizado de **Gamellito** (figura 1). Na tela inicial do game o personagem figura como um pet virtual que tem DM1 com necessidades que demandam cuidados a serem executados e, respectivas finalidades educativas, como: alimentação, monitorização da glicemia, aplicação da insulina, rodízio de locais de aplicação, percepção de sintomas de hipo e hiperglicemia. As demandas do personagem existem apenas enquanto o jogo está ativo, ou seja, com o *game* em curso. O Gamellito foi desenvolvido usando Unity3d© (Unity Tech, San Francisco, CA). Essa ferramenta foi escolhida por possibilitar, de maneira mais simples, a portabilidade do aplicativo para múltiplas plataformas (desktops, laptops, tablets, smartphones) e, para múltiplos sistemas operacionais, tais como: Windows© e Windows Phone© (MICROSOFT, Seattle, WA), MacOS© e iOS© (APPLE, Cupertino, CA) e Android© (GOOGLE, MOUNTAIN VIEW, CA). A escolha da plataforma Unity3d© também ocorreu, por ser uma ferramenta completa, gratuita, cuja equipe de programação estava mais familiarizada. A Engine Unity3d é fácil de usar, mas complexa o suficiente, para que fossem realizadas várias alterações e utilização de diversos formatos de *health games*, dentro do Gamellito. O método Scrum foi utilizado para o gerenciamento do projeto. Criou-se um quadro de atividades no site trello.com para organização da equipe (divisão e *deadlines* de tarefas) para dinamizar o processo de construção, teste e ajustes do *health game*.

Vários elementos lúdicos foram utilizados como estratégia para manter o jogo interessante e provocar engajamento dos usuários. *Feedbacks* imediatos decorrentes das ações com o personagem, como por exemplo quando o Gamellito é alimentado sua barra de glicemia aumenta proporcionalmente ao alimento que foi dado; quando a criança aplica a insulina no Gamellito a glicemia é ajustada proporcionalmente a dose aplicada; quando a glicemia está alta a necessidade de urinar e beber água aparecem insistentemente, de forma a aproximar ao máximo o *health game* da realidade da criança com DM1. Alguns *feedbacks* educativos diretos foram inseridos por meio das frases educativas com o intuito de explicitar ao usuário o que aconteceu com o Gamellito em determinada situação, que aparecem principalmente nos *minigames*. Os *feedbacks* educativos ocorrem com a aparição rápida de personagens que representam membros da equipe de saúde (três personagens diferentes), acompanhado de curtas frases educativas, em linguagem simplificada para a faixa etária alvo. O usuário do *health game* tem a opção de permanecer na tela principal e cuidar das necessidades primordiais do Gamellito ou de acionar a função de brincar onde tem acesso a três opções de *minigames* que foram planejados para serem rápidos, dinâmicos, desafiadores e trabalharem conteúdos específicos. Os *feedbacks* embora não sejam diretamente relacionados à conduta que o fez perder, estão relacionados com o conteúdo que se pretende trabalhar naquele determinado *minigame*. Esse método, também permite que novos *minigames* sejam criados e inseridos em versões futuras, antecipando possível continuidade do projeto. Descrição dos *minigames*: A) Esteira de alimentos: o objetivo educativo desse *minigame* é iniciar a noção básica de contagem de carboidratos. Para se jogar esse *minigame*, o usuário deve escolher alimentos conforme a quantidade de insulina fornecida, representada por uma injeção pequena, média, grande ou nenhuma. Os alimentos que são apresentados foram escolhidos, conforme orientações técnicas da especialista em nutrição como os mais utilizados pelas crianças

deste ambulatório. B) Maratona: o objetivo educativo deste *minigame* é apresentar noções básicas sobre cuidados, antes e durante a realização de atividade física. O personagem deve correr uma maratona e nela encontra obstáculos para pular, desviar e coletar, considerando a barra de glicemia que pode fazer o *game* ficar turvo e mais lento, mostrando um dos sintomas da hipoglicemia e hiperglicemia. C) Spaceshot: o objetivo educativo desse *minigame* é apresentar noções básicas de hipo e hiperglicemia. O personagem pilota um avião e deve coletar alimentos e insulina conforme a necessidade mostrada na barra de glicemia. Também deve atacar monstros que aparecem para complicar sua situação. O *feedback* médico, também, se faz presente a cada *game over*.

5.2 Avaliações do estudo piloto

Na realidade quando se utiliza o método iterativo para o desenvolvimento de *games*, a avaliação e desenvolvimento se mesclam e se retroalimentam o tempo todo. Mas para finalidade demonstrativa serão apresentados separadamente. A) Em relação aos *playtestes* com os desenvolvedores: a cada semana, os avanços do *health game* eram apresentados em reuniões e eram feitas uma lista de problemas, busca de soluções, novas ideias e pendências. Eram listados também todos os ajustes necessários e designados os responsáveis por cada tarefa para o contínuo refinamento do *health game*. As correções mais frequentes foram em relação aos *bugs* apresentados nos *minigames*, aos ajustes de proporção dos objetos, ao funcionamento proporcional correto de ingestão de alimentos e aplicação de insulina na barra de glicemia de acordo com valores reais, a mecânica dos movimentos do personagem e objetos e em relação ao *timing* das ações, etc. B) Em relação aos *playtestes* com os consultores de saúde: foram realizadas três reuniões. A primeira ocorreu antes do início da construção do *health game* para colher sugestões de aspectos educativos que estes consideravam importantes e factíveis de serem trabalhados. A segunda no meio do projeto e a terceira após a finalização do primeiro protótipo. Os consultores tiveram participação fundamental e puderam contribuir com a *expertise* de suas áreas, tanto na verificação dos conteúdos educativos em sua pertinência e relevância, quanto na jogabilidade e usabilidade. Apontaram em seus *playtestes* como mais importantes contribuições: sugestões de alimentos de uso mais comum na população brasileira, a necessidade de destaque dos *feedbacks* educativos na barra de glicemia. C) Em relação aos *playtestes* com as crianças: as atividades com as crianças foram cercadas de muita motivação e interesse, desde a realização do convite para tal atividade houve expectativa por parte delas de quanto iríamos começar e como seria o *Gamellito*. Foi possível observar que as frases educativas inseridas entre os *minigames* estavam longas. As crianças se detiveram mais nos *minigames* comparativamente as atividades da tela inicial. As crianças sugeriram a criação de mais *minigames* e algumas alterações nos sistemas de premiação. Pelo tempo de envolvimento com a atividade, atenção e repetição da atividade foi possível observar que o *health game* atingiu o objetivo de usabilidade e boa jogabilidade, apresentando poucas situações de *bugs* que foram sendo corrigidas a cada nova sessão com o *game*.

6 CONCLUSÃO

A avaliação em estudo piloto deflagrou a necessidade de novos ajustes, mas pode-se dizer que os procedimentos adotados até o momento, sugerem que o *Gamellito* está no caminho certo para dar novos passos, em estudos complementares que envolvam mais participantes, de ambos os sexos, para avaliação dos possíveis efeitos em relação ao seu uso, contando agora com as contribuições das crianças, o aval dos consultores de saúde e os esforços dos desenvolvedores. Este estudo em questão é parte de um projeto

mais amplo, que envolve posteriormente também a verificação da efetividade do *health game* em relação a fatores de saúde, conhecimento e facilitação da expressão de conteúdos emocionais ligados ao DM1, que deverá consistir na próxima etapa de pesquisa

REFERÊNCIAS

- [1] International Diabetes Federation. IDF. Diabetes Atlas. 7thed. Disponível em http://www.dmhthai.org/sites/default/files/idf_atlas_2015_uk_0.pdf. Acesso em jul. 2016.
- [2] C. A. Negrato. Diabetes: educação em saúde. Bauru: Edusc, 2001.
- [3] Grillo, M.F.F. Efeito de diferentes modalidades de educação para o autocuidado a pacientes com diabetes. Rev. Assoc. Med. Bras. vol. 59, n.4. São Paulo, jul/ago, 2013.
- [4] D. Cooke. Structured Type 1. Diabetes Education Delivered Within Routine Care Impact on glycemc control and diabetes-specific quality of life. Diabetes Care, v. 36, n. 2, p. 270-272, 2013.
- [5] O. S. A. Leite. Pontos básicos de um programa de educação ao paciente com diabetes melito tipo 1. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia&Metabologia. São Paulo, v. 52, n. 2, p. 233-242, mar. 2008. Acesso em: set. 2014.
- [6] A.B.V. Mendes. J.A.S. Fittipaldi; R.C.S Neves; A.R. Chacra; and E.D. Moreira. Prevalence and correlates of inadequate glycaemic control: results from a nationwide survey in 6,671 adults with diabetes in Brazil. Acta Diabetologica, 47: 137-45, 2010.
- [7] H.C. Torres and M.R.P. Monteiro. Educação em saúde sobre doenças crônicas não transmissíveis no programa Saúde da Família em Belo Horizonte. MG/REME. Rev. Min. Enf.;10 (4):402-406, 2006.
- [8] M. J. M. Chamorro; I. L. Martinez and C. L. Tomas. Psychosocial characteristics of children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. Anales Espanoles de Pediatria, 55(5), 406-412, 2001.
- [9] H. Seabra. Intervenção psicológica na área da Diabetes. Análise Psicológica, 2 241-244, 1992.
- [10] J.I. Woolfsdorf; B.J. Anderson and C.Pasquarello. Treatment of the Child with Diabetes. In Kalin, CR & Gordon, C (Ed.): Joslin's Diabetes Mellitus (13 Ed). Philadelphia: Leo & Febinger; 2014.
- [11] J.V. Bertoldo and M. Ruschel. Jogo, brinquedo e brincadeira - uma revisão conceitual. Psicopedagogia Online, p. 2011-01, 2000.
- [12] S. Freud. Sobre o início do tratamento: Novas recomendações sobre a técnica da psicanálise I. (1913). Artigos sobre técnica (1911-1915 [1914]). In: FREUD, Sigmund. Edição Standard 130 brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud.v. XII, p. 161-187. Rio de Janeiro: Imago, 1987.
- [13] V.M. Vargas. Palavras doces. In Revista do Congresso Mundial de Saúde Mental da Federação Mundial de Saúde Mental. Org: Ass. Argentina de Saúde Mental, AASM, 2013.
- [14] D. W. Winnicott. O brincar e a realidade. Rio de Janeiro: Imago, 1975.
- [15] R. M. L. Affonso (Org.) Ludodiagnóstico: invenção clínica através do brinquedo. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- [16] O. A. B. Henkemans; B. P. Bierman; J. Janssen; M. A. Neerincx; R. Looije; H. Van der Bosch and J. A. Van der Giessen. Using a robot to personalise health education for children with diabetes type 1: A pilot study. Patient education and counseling, 92(2), 174-181., 2013.
- [17] T. Fullerton. Game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games. 2.ed. Taylor & Francis, 2008.
- [18] E. W. G. Clua. Jogos Sérios aplicados a Saúde. J. Health Inform. Outubro 2014; 6. Costa, A.C.S. e Marchiori, P.Z., (2016). Gamificação, elementos de jogos e estratégia. InCID: R. Ci. Inf. e Doc. Ribeirão Preto, v. 6, n. 2, set. 2015/fev. 2016.
- [19] H. C. Torres. Experience with games in operative groups as part of health education for diabetics. Cadernos de Saúde Pública, v. 19, n. 4, p. 1039-1047, 2003.
- [20] P. M. Kato. Video Games in Health Care: Closing the Gap. Review of General Psychology Vol. 14, Nº 2, p. 113–121, 2010. Disponível em:

<https://www.apa.org/pubs/journals/.../gpr-14-2-113>. Acesso em: fev. 2016.

- [21] S. Lazem; M. Webster; W. Holmes and M. Wolf. Games and Diabetes: a review investigating theoretical frameworks; evaluation Methodologies, and Opportunities for Design Grounded in Learning Theories. *J Diabetes Sci Technol*: September 2. 2015.
- [22] S.J. Brown; D.A. Lieberman; B. A. Germyen; Y.C Fan; D.M. Wilson and D. J. Pasta. Educational video game for juvenile diabetes: results of a controlled trial. *Medical Informatics*. London, 22: 77-89. 1997.