

CONSTRUÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM SOBRE EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA CRIANÇAS COM DIABETES TIPO 1 NO AMBIENTE ESCOLAR

Luís Fernando de Freitas Reis¹;

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG.

<https://abrir.link/Cytjp>

Marileila Marques Toledo²;

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG.

<https://encr.pw/5cg7g>

Edson da Silva³.

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG.

<https://l1nq.com/leJ6M>

RESUMO: O Diabetes Tipo 1 (DM1) é uma condição crônica que afeta crianças e adolescentes, exigindo um manejo rigoroso para prevenir complicações e garantir a qualidade de vida. No contexto escolar, alunos com DM1 enfrentam desafios relacionados ao autocuidado e à discriminação, evidenciando a necessidade de intervenções educativas inovadoras. Este estudo teve por objetivo desenvolver Objetos de Aprendizagem (AO) sobre o autocuidado em diabetes para crianças escolares com DM1. Trata-se de uma pesquisa metodológica, de abordagem qualitativa e aplicada, com natureza exploratória e descritiva acerca da criação de OA para a promoção do autocuidado de crianças com DM1. O estudo incluiu revisão bibliográfica, planejamento temático e criação de jogos educativos digitais na plataforma *Wordwall*[®]. O conteúdo educativo dos OA baseou-se nos 7 comportamentos do autocuidado em diabetes definidos pela *Association of Diabetes Care & Education Specialists*. Foram criados dez OA com temas variados e lúdicos que representam uma inovação na educação de crianças escolares com DM1. A utilização de jogos digitais permite não apenas a disseminação de informações essenciais, mas também a promoção de uma abordagem inclusiva e motivadora. Os OA foram disponibilizados para uma futura pesquisa de validação por especialistas e representantes do público-alvo para que possam ser utilizados.

PALAVRAS-CHAVE: Diabetes tipo 1. Educação em saúde. Gamificação.

CONSTRUCTION OF LEARNING OBJECTS ABOUT HEALTH EDUCATION FOR CHILDREN WITH TYPE 1 DIABETES IN THE SCHOOL ENVIRONMENT

ABSTRACT: Type 1 Diabetes (DM1) is a chronic condition that affects children and adolescents, requiring strict management to prevent complications and ensure quality of life. In the school context, students with DM1 face challenges related to self-care and discrimination, highlighting the need for innovative educational interventions. This study

aimed to develop Learning Objects (LO) about diabetes self-care for school children with DM1. This is methodological research, with a qualitative and applied approach, with an exploratory and descriptive nature about the creation of LO to promote self-care for children with DM1. The study included a literature review, thematic planning, and the creation of digital educational games on the *Wordwall*[®] platform. The educational content of the LO was based on the 7 diabetes self-care behaviors defined by the Association of Diabetes Care & Education Specialists. Ten LO were created with varied and playful themes that represent an innovation in the education of school children with DM1. The use of digital games allows not only the dissemination of essential information but also the promotion of an inclusive and motivating approach. The LO were made available for future validation research by experts and representatives of the target audience so that they could be used.

KEYWORDS: Type 1 Diabetes. Health Education. Gamification.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Tipo 1 (DM1) é uma condição crônica que demanda estratégias educativas efetivas para garantir a adesão ao tratamento e prevenir complicações. Ele afeta crianças e adolescentes em uma fase crucial de desenvolvimento, demandando mudanças significativas em suas rotinas diárias. O manejo adequado dessa condição inclui monitoramento glicêmico frequente, administração de insulina, plano alimentar, exercício físico e estratégias de enfrentamento psicossocial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2023). O ambiente escolar desempenha um papel central nesse contexto, oferecendo suporte para o autocuidado e sendo, muitas vezes, um local onde ocorrem episódios de discriminação e exclusão (MOURÃO; SILVA, 2023).

Ainda neste cenário, onde crianças e adolescentes passam grande parte do seu tempo, as complexidades do gerenciamento do diabetes se intensificam. Por lei, estes alunos possuem o direito de participar plenamente de todas as experiências escolares, sem discriminação ou diferenciação devido à sua condição (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2021). Entretanto, pesquisas demonstram que a realidade ainda está distante do ideal. Uma revisão sistemática revelou que 85,7% dos estudos analisados identificaram a ocorrência de *bullying* contra alunos com DM1, com maior incidência de vitimização em comparação a estudantes sem a condição, manifestando-se principalmente através de agressões físicas e verbais relacionadas às ações de autocuidado necessárias durante a rotina escolar (ANDRADE et al., 2019).

Em resposta a essas necessidades, diversas iniciativas têm surgido globalmente. No Brasil, destacam-se projetos como o Centro de Referência Diabetes nas Escolas (CRDE), criado por uma equipe interdisciplinar do Departamento de Diabetes da Santa Casa de Belo Horizonte, e que está em expansão pelo Brasil (MOURÃO; 2023). Contudo, mesmo com os avanços alcançados, ainda existe uma falta significativa de materiais educativos no Brasil (SILVA, 2021). Essa lacuna dificulta o compartilhamento eficaz de informações e compromete a plena inclusão de alunos com diferentes necessidades no ambiente escolar,

o qual tem se tornado cada vez mais integrado às tecnologias.

Diante dessa realidade, a tecnologia educacional é uma ferramenta que pode auxiliar os cuidados relacionados ao DM1, contribuir com ações de educação em saúde e promover melhores resultados (GAMA et al., 2022). Dentre as tecnologias educacionais em ascensão, os Objetos de Aprendizagem (OA) se destacam, especialmente os jogos digitais e a gamificação que podem utilizar a ludicidade no processo de ensino e aprendizagem. A ludicidade dos jogos visa não apenas facilitar o aprendizado de forma intuitiva, mas também proporcionar uma experiência mais leve, ajudando a reduzir a ansiedade frequentemente associada ao manejo de uma doença crônica (FRANÇA; CARVALHO, 2017; CARNEIRO et al., 2012). Quanto a gamificação, trata-se de uma abordagem que tem ganhado destaque na educação em saúde, pois combina elementos lúdicos e interativos para promover o engajamento e a retenção de conhecimento (DA SILVA; DE FREITAS REIS; TOLEDO, 2023; DEGUIRMENDJIAN et al., 2016).

Frente à necessidade de materiais educativos sobre DM1 no ambiente escolar, este estudo propõe o desenvolvimento de OA gamificados, que abordem os 7 comportamentos do autocuidado no diabetes (*AADE7 Self-Care Behaviors™*) definidos pela *Association of Diabetes Care & Education Specialists*. Trata-se de um modelo de comportamentos a ser desenvolvido no processo educativo, com abordagem centrada na educação e no cuidado da pessoa com diabetes que inclui: comer saudavelmente, praticar atividade física, vigiar as taxas, tomar os medicamentos corretamente, resolver problemas, adaptar-se saudavelmente e reduzir os riscos (ASSOCIATION OF DIABETES CARE & EDUCATION SPECIALISTS, 2021, 2021).

OBJETIVO

Assim, considerando a necessidade e as vantagens de OA como os jogos digitais e a importância dos 7 comportamentos do autocuidado no manejo do DM1, este estudo tem o objetivo de construir Objetos de Aprendizagem digitais sobre os 7 comportamentos do autocuidado em diabetes para alunos do ensino fundamental com DM1.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa metodológica, com o objetivo de construir conteúdos educativos para o ensino em saúde, que possam ser adotados por outros pesquisadores e utilizados pelo público-alvo. A pesquisa segue uma abordagem qualitativa e aplicada, com natureza exploratória e descritiva acerca da criação de Objetos de Aprendizagem (OA), voltados para o ensino de comportamentos de autocuidado de crianças com diabetes tipo 1.

O estudo foi desenvolvido entre os meses de janeiro a novembro de 2024, em 2 etapas. A primeira etapa consistiu em uma pesquisa exploratório-descritiva, abordando o tema e sua contextualização na população infantil brasileira, para definir os itens relacionados ao material educativo. Esta etapa foi fundamentada nos 7 comportamentos do autocuidado no

diabetes (ASSOCIATION OF DIABETES CARE & EDUCATION SPECIALISTS, 2021). As diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023) também serviram como base para o desenvolver os OA.

A segunda etapa consistiu na seleção e criação dos jogos educativos digitais na plataforma *Wordwall*® (2024). Para a criação dos OA, foi realizada uma análise dos melhores formatos e *layouts* disponíveis na versão de assinatura profissional desta plataforma, com a escolha das ilustrações e a organização de alguns dos conteúdos na plataforma *Canva*® (2024). A utilização de imagens sob licenças *Creative Commons* garantiu a conformidade com as normas (VALENTE; HOUANG, 2021). Essa segunda etapa do estudo incluiu ainda, a reunião de especialistas em diabetes para revisão da produção, adaptação e finalização de dez jogos educativos digitais.

Cada jogo foi elaborado para ser educativo, interativo e divertido, de modo a estimular o interesse do participante enquanto ele aprende práticas essenciais para o manejo do DM1. Além disso, os jogos foram concebidos com a intenção de facilitar o aprendizado de forma intuitiva, utilizando mecânicas de jogo que promovem a memorização e o raciocínio crítico (FRANÇA; CARVALHO, 2017; CARNEIRO *et al.*, 2012).

O presente estudo buscou atender às diretrizes internacionais (ASSOCIATION OF DIABETES CARE & EDUCATION SPECIALISTS, 2021) e nacionais (MANTOVANI, 2023) do diabetes, proporcionando suporte específico para a prática pedagógica de intervenções educativas em escolas da educação básica, sobretudo aquelas que são parceiras de CRDEs.

Para isso, os OA foram disponibilizados para um futuro estudo de validação, quanto ao conteúdo e o *design*, por especialistas em diabetes e representantes do público-alvo. Quando validados, os OA poderão ser utilizados em ações de educação em saúde que contextualizem o autocuidado em DM1 no ambiente escolar.

O projeto de criação dos OA não necessitou de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), mas foi registrado na PRPPG/UFVJM. Além disso, durante toda a realização do estudo foram respeitados os aspectos éticos, em conformidade com a Resolução nº 466 de 12/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012). Para o estudo de validação, um novo projeto será previamente aprovado pelo CEP da instituição antes de sua execução.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a revisão da literatura chegou-se à definição dos temas e criação dos dez OA em formato de jogo digital. Os jogos abordam os 7 comportamentos do autocuidado em diabetes: comer saudavelmente, praticar atividade física, vigiar as taxas, tomar os medicamentos corretamente, resolver problemas, adaptar-se saudavelmente e reduzir os riscos (ASSOCIATION OF DIABETES CARE & EDUCATION SPECIALISTS, 2021). Cada jogo foi estruturado para atender às necessidades de crianças com DM1 do ensino fundamental, adotando uma linguagem acessível, *layout* e ilustrações atraentes para esta

faixa etária.

Foram criados os seguintes jogos educativos: (1) Patrulha do diabetes: encontre e acerte!; (2) Missão insulinas fantásticas; (3) Montando meu Super Prato Saudável; (4) Lanche legal: escolhas inteligentes na escola; (5) Jornada das hipoglicemias? (6) Corrida maluca das hiperglicemias; (7) Movimente-se! Aventura na terra dos superpassos; (8) Detetives do Diabetes; (9) Caixas misteriosas do diabetes nas escolas; (10) Biblioteca mágica do diabetes (Acesso aos jogos em: <https://drive.google.com/drive/u/1/folders/13YvvvYkz-XJFMoQjzCaHoTNvhGHgkNm>).

Para abordar o comportamento de vigiar as taxas, elaboramos o jogo 'Patrulha do diabetes: encontre e acerte!' O cuidar de si, com base nos 7 comportamentos do autocuidado no diabetes (*AADE7 Self-Care Behaviors*[®]), tem como ponto central a prática de vigiar as taxas. Essa estratégia de autocuidado corresponde ao comportamento de monitorar e interpretar a glicemia, com a finalidade de tomar uma atitude assertiva quanto ao gerenciamento das taxas glicêmicas. Além disso, este comportamento inclui monitorar outras taxas como pressão arterial, os níveis de colesterol e triglicérides, a quantidade de carboidratos presentes nos alimentos consumidos, peso corporal, medicações, cuidados com os pés, nível de estresse, sono, entre outros (AMERICAN ASSOCIATION OF DIABETES EDUCATORS, 2020).

A monitoração glicêmica é um dos pilares no tratamento do diabetes e um componente fundamental para a promoção da autonomia das crianças com esta condição. Esse primeiro jogo desenvolvido no modelo 'Encontre a Combinação' com o *layout* 'Nuvens'. Nesse modelo, a atividade tem um cenário dinâmico, com efeitos sonoros, contagem regressiva e descrições das questões chegam de avião na parte de cima do cenário, e logo abaixo, são dispostas seis nuvens contendo figuras com demonstrações de monitoração das taxas para que o jogador toque na nuvem que corresponde à descrição correta. Através desse formato de *Quiz*, busca-se reforçar o entendimento sobre a importância de monitorar os níveis de glicose no sangue, dentro e fora do ambiente escolar e o autocuidado em relação às demais taxas.

Os 7 comportamentos do autocuidado no diabetes incluem o tomar medicamentos. Trata-se de um dos pilares do tratamento do diabetes, e por isso, o seu desenvolvimento é de suma importância para a criança com DM1, pois ela utiliza insulina no dia a dia. Diante disso, o jogo 'Missão Insulinas fantásticas' foi criado no modelo 'Classificação em Grupos' e *layout* 'Pré-escola', no qual o jogador tem o desafio de arrastar e soltar cada um dos dez itens do jogo ao seu grupo correspondente (WORDWALL, 2024): (1) Formas de insulina disponíveis no Brasil e (2) Fatores que interferem na dose de insulina (MOURÃO; SILVA, 2023). O quadro interativo do jogo proporciona uma experiência de aprendizado lúdica e envolvente. Nesse contexto, Segundo Pansier e Schulz (2015), jogos educativos ajudam a tornar temas complexos mais compreensíveis, o que é especial para crianças em idade escolar. A combinação de aprendizagem e ludicidade reforça a retenção das informações de maneira descontraída.

A compreensão de como a alimentação causa impactos no manejo glicêmico é fundamental no tratamento do diabetes. Assim, o presente trabalho introduziu princípios da terapia nutricional no DM1, abordando o ‘comer saudavelmente’, na perspectiva dos 7 comportamentos do autocuidado, através da elaboração dos OA: (1) Montando meu Super Prato Saudável e (2) Lanche legal: escolhas inteligentes na escola. O primeiro jogo utilizou o modelo ‘Classificação em Grupos’ e o *layout* ‘Pré-escola’. Dois grupos de alimentos compõem o desafio, no qual o jogador deve encontrar as respostas corretas baseadas na observação de fotografias de alimentos preparados que são benéficos à saúde ou que se deve evitar, principalmente por serem ultraprocessados. Estes alimentos são comumente consumidos pelos escolares, de acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014). Os alimentos ultraprocessados devem ser evitados porque contêm elevado nível de ingredientes artificiais, com alta densidade energética, grande teor de açúcar, sódio e gorduras saturadas e baixo teor de fibras e micronutrientes essenciais (BRASIL, 2014).

O jogo Lanche legal: escolhas inteligentes na escola é um Quiz do tipo ‘Questionário’ e *layout* ‘Comemoração’. Trata-se de uma série de 5 perguntas de múltipla escolha. O jogador toca na resposta correta para continuar o jogo até que todas as respostas desapareçam da tela. Foram abordados temas gerais da alimentação de crianças com DM1 no contexto escolar, tais como: a importância de escolher alimentos saudáveis, alimentos *in natura*, merenda escolar, alimentos para a lancheira e proporções de alimentos do prato saudável (BRASIL, 2014). Esse jogo também promove habilidades de tomada de decisão e consciência alimentar, essenciais para crianças com diabetes.

Explorando ainda mais a ludicidade da plataforma *Wordwall*[®] (2024), os jogos ‘Jornada das hipoglicemias’ e ‘Corrida maluca das hiperglicemias’ foram criados para abordar o comportamento de ‘resolver problemas’ no DM1. O jogo sobre hipoglicemias voltou-se para a prevenção, detecção e gerenciamento desta que é uma das mais preocupantes complicações agudas do diabetes (MOURA; SILVA, 2023). Trata-se de um *Quiz* no modelo ‘Game Show de TV’ com *layout* ‘Programa de TV’, que apresenta perguntas e respostas para educar os jogadores sobre definição, sinais, sintomas, níveis de hipoglicemia e estratégias de manejo da hipoglicemia no DM1. O formato deste *Quiz* engaja os jogadores, promovendo aprendizado dinâmico e reforçando a capacidade de reconhecer características de uma situação crítica no DM1. A hipoglicemia é uma das principais barreiras para o adequado gerenciamento do diabetes, e muitas vezes é mais temida que a hiperglicemia devido ao alto risco de morte. Além disso, muitas vezes ela limita a prática de exercícios físicos, a adesão ao plano alimentar e a manutenção das doses de insulina prescritas (MOURA; SILVA, 2023). O jogo sobre as hiperglicemias também é um ‘Game Show de TV’ com *layout* ‘Espaço’. O *Quiz* traz definição, valores de taxas e cenários de como relacionar a hiperglicemia com a rotina escolar para prevenir complicações agudas, sua persistência e as complicações crônicas.

A prática de atividade física é um dos pilares do tratamento do DM, juntamente com os comportamentos ‘tomar medicamentos’ e ‘alimentar-se saudavelmente’. Por isso, estes

três comportamentos, em conjunto, compõem o círculo interno dos 7 comportamentos do autocuidado em diabetes (AMERICAN ASSOCIATION OF DIABETES EDUCATORS, 2020). Para abordar a prática desse comportamento, criamos o jogo ‘Movimente-se! Aventura na terra dos superpassos’ no modelo ‘Abra a Caixa’ e *layout* ‘Histórias em Quadrinhos’. Nele, os jogadores se deparam com informações relacionadas à prática de atividade física, esportes e brincadeiras que estimulam o comportamento ativo, bem como suas contribuições no manejo glicêmico. A mecânica interativa do jogo destaca a importância do exercício regular no tratamento do DM1 e a compreensão dos benefícios de manter-se ativo.

A prática regular de exercício físico no DM1 contribui para a redução da gordura corporal, aumento da massa muscular, melhora do perfil metabólico e controle glicêmico reduzindo assim o risco cardiovascular (RIDDELL et al., 2019). Diretrizes e estudos recentes recomendam que crianças de 5 a 17 anos realizem 60 minutos ou mais de atividade física por dia. Como parte desses 60 minutos, a criança deve incluir pelo menos 3 dias na semana de atividades moderadas ou vigorosas. Crianças podem tornar-se ativas ao realizar jogos e brincadeiras, de acordo com a sua idade, participando das aulas de educação física escolar ou praticando esportes como futebol, artes marciais, natação, danças, entre outros. Além disso, é indispensável que a criança diminua o comportamento sedentário, substituindo o “tempo de tela” por atividades interativas como pinturas e contação de histórias (GARCIA, 2021; MOURÃO; SILVA, 2023).

Desenvolver comportamentos para reduzir riscos na estratégia de adotar os 7 comportamentos do autocuidado em diabetes, inclui manter um estilo de vida saudável, participar de programas de educação em diabetes, ter um sono adequado, fazer exames de rotina recomendados para pessoa com diabetes, tomar as vacinas preconizadas, entre outros. Recomenda-se ações educativas que propiciem a inclusão da pessoa com diabetes, como protagonistas em seu próprio cuidado, permitindo que ela possa aprender ativamente sobre quais são as possíveis complicações crônicas dessa condição e como preveni-las (MOURÃO; SILVA, 2023). Com essa finalidade, o jogo ‘Detetives do Diabetes’ foi criado para ensinar as crianças sobre como adaptar seus comportamentos às mudanças no estilo de vida relacionadas ao DM1. Trata-se de um jogo do modelo ‘Verdadeiro ou Falso’ e *layout* ‘Azul-anil’, no qual o jogador deve responder cada questão de jogo ao lado de sua descrição e ilustração de forma dinâmica, interativa e divertida.

A ADCES coloca o comportamento de adaptar-se saudavelmente no centro dos demais, devido à sua importância no autogerenciamento do diabetes e por entender que este comportamento precede e perpassa todos os demais 6 comportamentos (ASSOCIATION OF DIABETES CARE & EDUCATION SPECIALISTS, 2021). Diante disso, os jogos ‘Caixas misteriosas do diabetes nas escolas’ e ‘Biblioteca mágica do diabetes’ foram elaborados. O primeiro jogo é do modelo ‘Abra a Caixa’, *layout* ‘Assustador’ e foi estruturado com tópicos relacionados à prevenção das complicações do diabetes, com foco na importância de adotar comportamentos saudáveis, como participar de programa de educação em diabetes, mudanças positivas no estilo de vida, usar insulina de acordo com a prescrição

médica, desenvolver o autocuidado e seguir as orientações da equipe de saúde quanto às taxas, sono, alimentação, atividade física, vacinas entre outras. As crianças abrem caixas trancadas contendo cuidados essenciais, como manter um estilo de vida saudável, além de demonstrar o bom desempenho ao aplicar o conhecimento adquirido em intervenções educativas prévias. Neste cenário, a estratégia de abrir as caixas e analisar as informações permite que as crianças reforcem o conhecimento de forma simples e objetiva, associando as respostas corretas a hábitos saudáveis fundamentais para o manejo do diabetes. O uso de *feedback* com a revelação das respostas corretas após cada jogada promove a correção de erros e fortalece o aprendizado (SILVA et al., 2021b), facilitando a retenção de informações essenciais para a prevenção de complicações. Essa abordagem também estimula a reflexão sobre os cuidados diários necessários para viver bem com diabetes, contribuindo para a formação de hábitos saudáveis e mais conscientes. O segundo OA trata-se de um jogo ‘Abra a Caixa’ e *layout* ‘Biblioteca Mágica’ onde cada caixa é um livro mágico. O jogador toca em um livro de cada vez para abrir e revelar a questão de jogo que desmistifica o DM1 e orienta as crianças para que elas possam escolher estilos de vida que contribuem o manejo do diabetes.

Estes dois jogos estimulam o engajamento interativo das crianças, selecionando as opções corretas, que são acompanhadas de explicações educativas sobre o tema de cada desafio dos jogos (WORDWALL, 2024). Os jogos abordam temas como a participação do aluno em um programa de educação em saúde, adaptações da alimentação, comportamento em festas, a importância do planejamento, da rotina, da atividade física/esportes/brincadeiras, da saúde mental, entre outros aspectos do comportamento ‘adaptar-se saudavelmente’ do *AADE7 Self-Care Behaviors™*. Além disso, eles facilitam o entendimento sobre como adaptar o estilo de vida em situações cotidianas, promovendo o autocuidado e a gestão emocional. A inclusão de explicações após cada resposta permite a aprendizagem no contexto, ajudando a criança a compreender, não apenas “o que fazer”, mas o “porquê” de cada ação, reforçando a importância de hábitos saudáveis no gerenciamento do diabetes. Além disso, os jogos trabalham a integração emocional, essencial para a adesão ao tratamento e à gestão do diabetes a longo prazo.

Por fim, a literatura destaca que a gamificação é uma ferramenta eficaz na educação em saúde, especialmente para crianças e adolescentes. Estudos de Deguirmendjian *et al.* (2016) e Pansier & Schulz (2015) demonstram que jogos educativos promovem maior engajamento e adesão ao tratamento. No presente estudo, espera-se que os OA gamificados contribuam para a inclusão social e o autocuidado de alunos com DM1 no ambiente escolar. No futuro, avaliações quantitativas e qualitativas desses OA poderiam medir a eficácia das ferramentas gamificadas do *Wordwall®* na melhoria de conhecimento e adesão ao tratamento do DM1 desse público-alvo.

CONCLUSÃO

Os OA desenvolvidos neste estudo representam o protótipo de uma inovação significativa na educação em saúde para crianças com DM1. A utilização de jogos digitais permite não apenas a disseminação de informações essenciais, mas também a promoção de uma abordagem inclusiva e motivadora. Os próximos passos incluem a validação dos OA por especialistas e representantes do público-alvo, além de estudos que avaliem o impacto dessas ferramentas no manejo do DM1 e no desempenho acadêmico destes alunos.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

AGRADECIMENTOS

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Edital 004-2023, PIBIC/FAPEMIG/; PRPPG-UFVJM; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

REFERÊNCIAS

- AMERICAN ASSOCIATION OF DIABETES EDUCATORS. **Sci Diabetes Self Manag Care**. 2021.
- ANDRADE, Carlos Jefferson do Nascimento; ALVES, Crésio de Aragão Dantas. Relationship between bullying and type 1 diabetes mellitus in children and adolescents: a systematic review. **Jornal de pediatria**, v. 95, p. 509-518, 2019.
- ASSOCIATION OF DIABETES CARE AND EDUCATION SPECIALISTS; KOLB, Leslie. An effective model of diabetes care and education: the ADCES7 Self-Care Behaviors™. **The Science of Diabetes Self-Management and Care**, v. 47, n. 1, p. 30-53, 2021.
- BRASIL; Ministério Da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira. **Brasília-DF**, 2014.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 466/12**. Trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196. [Internet]. Diário Oficial da União. 12 dez. 2012.
- CANVA, 2024. **Canva for Education**. Visual Education Ltd. 2024.
- CARNEIRO, Angélica Cotta Lobo Leite; SOUZA Vânia; GODINHO, Luanna Kelen; FARIA, Isabela Cristiane Marinho de; SILVA, Kênia Lara, GAZZINELLI, Maria Flávia. Educação para a promoção da saúde no contexto da atenção primária. **Rev Pan Salud Publica**. v. 31, n. 2, p.115-120, 2012.
- COELHO, Patiely Meira; TOLEDO, Marileila Marques, SILVA; Edson. **Aprendo com o diabetes: exercitando os números de 0 a 10**. UFVJM, 1 Ed. Diamantina, nov. 2024. 108p.
- DA SILVA, Edson; DE FREITAS REIS, Luis Fernando; TOLEDO, Marileila Marques. **Jogos para educação em diabetes: uma coleção de textos e jogos educativos para**

complementar a educação em saúde. UFVJM, 2023.

DEGUIRMENDJIAN, S. C.; MIRANDA, F. M.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Serious Game desenvolvidos na Saúde: Revisão Integrativa da Literatura. **J. Health Inform.** v. 8, n. 3, p. 110-116, jul/set. 2016.

FRANÇA, Camila de Jesus; CARVALHO, Vivian Carla Honorato dos Santos de. Estratégias de educação alimentar e nutricional na Atenção Primária à Saúde: uma revisão de literatura. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 114, p. 932-948, set. 2017.

GARCIA, Leandro. **Guia de atividade física para a população brasileira.** 2021.

GAMA, Dedabrio Marques et al. Tecnologias educacionais validadas para a educação em saúde de pessoas com diabetes mellitus: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e37311427443-e37311427443, 2022.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, **Diabetes Atlas** 10th ed. Brussels, Belgium, 2021.

MANTOVANI, Rafael Machado. **Peculiaridades do tratamento da criança com DM1.** Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023). DOI: 10.29327/5238993.2023-2, ISBN: 978-85-5722-906-8.

MOURÃO, Denise Machado. SILVA, Edson da. **Os 7 comportamentos do autocuidado no diabetes: “da teoria à prática”.** Pimenta Cultural, 2023.

PANSIER, B.; SCHULZ, P. J. School-based diabetes interventions and their outcomes: a systematic literature review. **Journal of Public Health Research**, v. 4, n. 12015.

RIDDELL, Michael C. et al. Individual glucose responses to prolonged moderate intensity aerobic exercise in adolescents with type 1 diabetes: the higher they start, the harder they fall. **Pediatric diabetes**, v. 20, n. 1, p. 99-106, 2019.

SILVA et al. Canva for Education como ferramenta didática no ensino superior na era da COVID-19: relato de experiência. 2021. In: Educação a distância na era COVID-19: Possibilidades, limitações, desafios e perspectivas 2. Organizador Adilson Tadeu Basquerote. Ponta Grossa, PR: Atena, 2021.

SILVAb, Rosiane Rosa. **Elaboração e validação de um e-book educativo sobre diabetes mellitus tipo 1.** 2021. 112 p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023.** 2023.

VALENTE, M. G. .; HOUANG, A. . O que você precisa saber sobre Licenças CC. **Boletim Técnico do PPEC**, Campinas, SP, v. 6, n. 00, p. e021003, 2021. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/boletins/index.php/ppec/article/view/9423>. Acesso em: 10 nov. 2024.

WORDWALL. Wordwall, 2024. **Recursos.** <https://wordwall.net/pt/features>. Acesso em 27 nov. 2024. Visual Education Ltd.