



CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO - UNIFAMETRO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

DENISA PAULA PEREIRA BARROS LIBERATO
ÉGILA RAYANE PEREIRA BESERRA

ANIMAÇÃO EM CORDEL PARA EDUCAÇÃO EM SAÚDE DE CRIANÇAS COM
DIABETES MELLITUS TIPO 1: ESTUDO METODOLÓGICO

FORTALEZA

2021

DENISA PAULA PEREIRA BARROS LIBERATO
ÉGILA RAYANE PEREIRA BESERRA

ANIMAÇÃO EM CORDEL PARA EDUCAÇÃO EM SAÚDE DE CRIANÇAS COM
DIABETES MELLITUS TIPO 1: ESTUDO METODOLÓGICO

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de graduação em
Enfermagem do Centro Universitário
Fametro - UNIFAMETRO, como requisito
para a obtenção do grau de bacharel em
Enfermagem.

Orientador: Prof. Me. Paulo Jorge Ferreira.

FORTALEZA

2021

-
- L695a Liberato, Denisa Paula Pereira Barros.
Animação em cordel para educação em saúde de crianças com diabetes mellitus tipo 1: estudo metodológico. / Denisa Paula Pereira Barros Liberato; Égila Rayane Pereira Beserra. – Fortaleza, 2021.
46 f.; 30 cm.
- Monografia - Curso de Graduação em Enfermagem, Unifametro, Fortaleza, 2021.
Orientador: Prof. Me. Paulo Jorge Ferreira.
1. Enfermagem pediátrica - Diabetes mellitus tipo 1. 2. Saúde - Criança - Tecnologia educacional – Audiovisual - Cordel. 3. Recém-nascido prematuro. I. Título.

DENISA PAULA PEREIRA BARROS LIBERATO

ÉGILA RAYANE PEREIRA BESERRA

ANIMAÇÃO EM CORDEL PARA EDUCAÇÃO EM SAÚDE DE CRIANÇAS COM
DIABETES MELLITUS TIPO 1: ESTUDO METODOLÓGICO

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de graduação em
Enfermagem do Centro Universitário
Fametro - UNIFAMETRO, como requisito
para a obtenção do grau de bacharel em
Enfermagem.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Me Paulo Jorge Ferreira (Orientador)
Centro Universitário Fametro – Unifametro

Profº. Me Antonio Adriano da Rocha Nogueira (1º Membro)
Centro Universitário Fametro - Unifametro

Profª. Dra. Luciana Catunda Gomes de Menezes (2º Membro)
Centro Universitário Fametro – Unifametro

RESUMO

O *Diabetes mellitus* é uma doença multifatorial de evolução lenta e progressiva representando um importante problema de saúde pública, sendo o *Diabetes mellitus* Tipo 1 (DM1) mais prevalente na infância e adolescência. O manejo da doença de forma eficaz requer mudanças no cotidiano de vida das crianças, como mudança nos hábitos alimentares, prática de atividade física, insulino terapia e introdução da educação em saúde. A equipe de saúde pode utilizar de tecnologias educacionais como estratégias para prevenir ou retardar as complicações e melhorar a qualidade de vida da criança. A pesquisa tem como objetivo geral: construir uma animação em cordel para educação em saúde de crianças com *Diabetes mellitus* tipo 1. Utilizou-se abordagem metodológica, na qual seguiram as etapas: 1) Exploração e síntese teórica sobre o tema; 2) Elaboração do conteúdo textual da tecnologia; 3) Elaboração do conteúdo visual da tecnologia; 4) Construção da tecnologia. A revisão de literatura resultou em uma amostra composta por 18 trabalhos, dentre eles, 15 artigos, 1 livro e 2 documentos oficiais, subsidiando o conteúdo pertinente para a construção da tecnologia. O trabalho resultou na produção final de uma animação audiovisual como o título “E agora Ana? – O cordel do diabetes” e que narra a história de uma menina de sete anos de idade que recebe o diagnóstico de DM1, no qual são dispostos no vídeo os principais cuidados no manejo da doença, sensibilizando-a para adesão ao tratamento e ao autocuidado. A faixa etária de 7 a 11 anos escolhida para destinação da tecnologia foi norteadada pelo referencial teórico do Construtivismo Piagetiano. Conclui-se que a utilização de tecnologias pelo enfermeiro em formato lúdico são ferramentas necessárias para a assistência integral prestada as crianças com DM1 sendo um instrumento facilitador na aprendizagem dos cuidados do tratamento favorecendo o autocuidado.

Palavras-chave: Enfermagem. *Diabetes mellitus* tipo 1. Autocuidado. Saúde da criança OR criança OR pediatria. Educação em saúde. Tecnologia educacional.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a multifactorial disease with a slow and progressive evolution, representing an important public health problem, with Type 1 Diabetes mellitus (DM1) being more prevalent in childhood and adolescence. Effectively managing the disease requires changes in children's daily lives, such as changes in eating habits, physical activity, insulin therapy and the introduction of health education. The health team can use educational technologies as strategies to prevent or delay complications and improve the child's quality of life. The research has as general objective: to build a string animation for health education of children with type 1 Diabetes mellitus. A methodological approach was used, in which the following steps were followed: 1) Exploration and theoretical synthesis on the subject; 2) Elaboration of the textual content of the technology; 3) Elaboration of the technology's visual content; 4) Construction of technology. The literature review resulted in a sample consisting of 18 works, including 15 articles, 1 book and 2 official documents, supporting the relevant content for the construction of the technology. The work resulted in the final production of an audiovisual animation with the title "And now Ana? – The diabetes cord" and which tells the story of a seven-year-old girl who receives the diagnosis of DM1, in which the main precautions in managing the disease are displayed in the video, sensitizing her to treatment adherence and self-care. The age group from 7 to 11 years chosen for the disposal of the technology was guided by the theoretical framework of Piagetian Constructivism. It is concluded that the use of technologies by nurses in a playful format are necessary tools for the comprehensive care provided to children with DM1 being an instrument that facilitates the learning of treatment care, favoring self-care.

Keywords: Nursing. Type 1 diabetes mellitus. Self-care. Child health OR child OR pediatrics. Health education. Educational technology.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	OBJETIVO.....	12
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
3.1	<i>Diabetes mellitus: Aspectos clínicos e os impactos gerados.....</i>	13
3.2	Fisiopatologia do diabetes mellitus tipo 1.....	16
3.3	Complicações agudas e crônicas no diabetes mellitus.....	18
3.4	A educação em saúde através de tecnologias educacionais para crianças com dm1.....	21
4	METODOLOGIA.....	25
4.1	Fases do estudo.....	25
4.1.1	<i>Exploração e síntese teórica sobre o tema.....</i>	<i>25</i>
4.1.2	<i>Elaboração do conteúdo textual da tecnologia.....</i>	<i>26</i>
4.1.3	<i>Elaboração do conteúdo visual da tecnologia.....</i>	<i>26</i>
4.1.4	<i>Construção da tecnologia.....</i>	<i>27</i>
4.2	Período de realização da pesquisa.....	27
4.3	Aspectos éticos da pesquisa.....	27
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	28
5.1	Exploração e síntese teórica sobre o tema.....	28
5.2	Elaboração do conteúdo textual da tecnologia.....	30
5.3	Elaboração do conteúdo visual da tecnologia.....	34
5.4	Construção da tecnologia.....	35
5.4.1	<i>Reflexão sobre o processo de construção da tecnologia.....</i>	<i>36</i>
6	CONCLUSÃO.....	39
	REFERÊNCIAS.....	40
	ANEXO.....	45

1 INTRODUÇÃO

O *Diabetes mellitus* (DM) é definido por um conjunto de alterações metabólicas, tendo como principal característica, os níveis plasmáticos de glicose elevados, ocasionando a hiperglicemia crônica. Isto acontece quando a glândula pancreática se torna incapaz de sintetizar o hormônio insulina responsável pela captação e armazenamento da glicose nos tecidos ou até mesmo quando a insulina é sintetizada mais há uma disfunção na sua excreção ou ação (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES-SBD, 2019).

Segundo estimativas da Federação Internacional de Diabetes (IDF), em 2019, mundialmente cerca de 463 milhões de pessoas com idade entre 20 e 79 anos viviam com DM, podendo ter um grande aumento dos casos nas próximas décadas, sendo associado a vários fatores, como estilo de vida sedentário, epidemia da obesidade, envelhecimento populacional dentre outros (SBD, 2019; IDF, 2019).

Existem alguns tipos de diabetes no qual pode-se destacar o *Diabetes mellitus* tipo 1 (DM1) que tem, em razão dos mecanismos patológicos, maior incidência em crianças e adolescentes. O surgimento do DM1 ainda não é totalmente esclarecido, mas os estudos mostram a forte relação de sua incidência com a interação entre a resposta imunológica, fatores genéticos predisponentes e influência do ambiente (SOUZA *et al.*, 2020; SBD, 2019).

O DM1 corresponde de 5% a 10% de todos os casos de DM. Destes, 90% atinge as crianças e adolescentes. O Brasil ocupa a 3ª posição entre os cinco países com maior número de pessoas entre 0 a 14 anos de idade com DM1, com previsão de aumento anual de 3% no qual em 2017 o número de pessoas com DM1 na idade entre 0 a 19 anos foi aproximadamente de 1.104.500, considerando por ano o surgimento de 132 mil novos casos (RIBEIRO *et al.*, 2021; SBD, 2019).

No Brasil, a incidência do DM1 é de 7,6 por 100 mil habitantes com menos de 15 anos, o qual vem aumentando nas últimas décadas, principalmente em crianças menores de cinco anos. Na região Nordeste do Brasil, destaca-se o aumento das taxas de internações por DM1 em crianças e adolescentes, com ênfase do sexo feminino. Esse aumento está relacionado com a maior incidência do diagnóstico na infância, as complicações agudas como cetoacidose diabética, estado hiperglicêmico hiperosmolar e condições socioeconômicas desfavoráveis (SOUZA *et al.*, 2020; SBD, 2019).

Para diminuir os riscos das complicações e as internações em decorrência do DM1, se fazem necessárias ações preventivas e educativas para a população bem como a garantia de direitos a atenção à criança com DM1, como o acesso aos serviços de saúde que promovam um cuidado longitudinal, integral, interdisciplinar e intersetorial visando a resolutividade das demandas apresentadas (WOLKERS *et al.*, 2019).

No Brasil, algumas conquistas que visam à melhoria na assistência a pessoa com DM foram alcançadas no seio do Sistema Único de Saúde (SUS). Em 2001, o Ministério da Saúde instituiu o Plano de Reorganização de atenção a Hipertensão arterial e ao DM no SUS, contando com a atualização dos profissionais para o manejo dessas síndromes de forma a garantir a vinculação do paciente as unidades de saúde para o acompanhamento sistemático e tratamento adequado (BRASIL, 2001). Com a lei N° 11.347, sancionada em 27 de novembro de 2006, foi garantido a distribuição gratuita de medicamentos e demais insumos necessários à aplicação e monitoração da glicemia capilar das pessoas com DM.

E em 30 de outubro de 2019, foi sancionada a lei de N° 13.895 que instituiu a Política Nacional de Prevenção do Diabetes e de Assistência Integral à Pessoa Diabética no qual prevê a realização de campanhas de divulgação e conscientização sobre a importância e a necessidade de medir regularmente os níveis glicêmicos e de controlá-los e que traz em suas diretrizes um ponto muito importante para o manejo do DM que é a formação e educação continuada de profissionais, pacientes, familiares e cuidadores, com vistas ao melhor controle da enfermidade e à prevenção de suas complicações (BRASIL, 2019).

As manifestações clínicas do DM1 em crianças são bem específicas e apresentam-se de forma abrupta o que leva a definição do diagnóstico e início precoce do manejo adequado da doença. O tratamento tem a finalidade de manter os níveis normoglicêmicos e para isso conta com adaptações nos hábitos de vida, ações de educação em saúde, controle glicêmico, além de requerer doses diárias de insulina, e caso não seja realizado da forma adequada e oportuna o indivíduo poderá desenvolver mais rapidamente as complicações da doença (agudas e crônicas) do que o indivíduo que segue corretamente o tratamento (HERMES, 2018; SILVA; CÂMARA, 2016).

A criança quando recebe o diagnóstico de DM1 tem muita dificuldade de entender as mudanças da sua rotina. No caso das faixas etárias menores, os pais e

cuidadores se tornam responsáveis pelo manejo do tratamento, contudo deve ser considerada a importância de estabelecer desde o diagnóstico, estratégias que promovam o amadurecimento da criança na perspectiva de sua nova condição e a corresponsabilidade dos resultados alcançados. À medida que a criança vai crescendo em idade cronológica e desenvolvimento cognitivo, ela passa a assumir de forma gradativa um maior protagonismo no manejo de seu tratamento devido uma maior familiarização com a doença e pelo desenvolvimento de habilidades de autocuidado adquiridas (SILVA, 2018).

Um diagnóstico como o de DM certamente exigirá mudanças no estilo de vida da pessoa acometida. Para uma criança, este fato tem grande relevância, considerando-se as dificuldades de qualquer criança compreender as mudanças de rotina que lhe poderão ser impostas, principalmente quanto à insulinoterapia. Neste sentido, enfatiza-se a importância de se adotar estratégias de educação em saúde com criatividade e de forma lúdica (HERMES, 2018).

Para que a construção do conhecimento aconteça, a educação em saúde deve ser introduzida a partir de pedagogias pautadas na dialogicidade, pois o conhecimento se faz possível através da comunicação em uma relação de transferência mútua de saberes entre o educando e o educador como proposto por Paulo Freire, sendo assim, “ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 2007, p. 47)

A teoria do construtivismo de Jean Piaget considera que para que a criança possa construir e adquirir conhecimento é necessário passar por quatro fases no seu desenvolvimento cognitivo nos quais são divididas em: sensório-motor (0 a 2 anos), pré-operacional (2 a 7 anos), operatório-concreto (7 a 11 anos) e operacional formal (11 a 12 anos acima). Fundamentando-se pelo pensamento de Piaget, segundo a descrição de cada fase do desenvolvimento cognitivo da criança é válida a adoção de tecnologias como ferramentas para promover a educação em saúde nos cuidados com o tratamento do DM1, especificando a faixa etária de 7 a 11 anos (MOURA *et al.*, 2017).

Nessa fase, a criança começa a se organizar e raciocinar de forma mais lógica com relação ao mundo, não se deixando levar pelo pensamento intuitivo e restringindo-se as percepções mediatas. Adquire capacidades como refletir sobre suas ações e não agir impulsivamente, solucionar problemas, além de resolver cálculos matemáticos devido às aquisições cognitivas de classificação, seriação,

multiplicação lógica e compensação simples. A criança torna-se menos egocêntrica, pois suas ações não são mais centradas somente em si, mas adquire a capacidade de colocar-se no lugar do outro de forma abstrata aumentando o sentimento de empatia. Dessa forma, ela passa a ser mais cooperativa, respeitando a opinião do outro, mas sem deixar de defender o seu ponto de vista (SOUZA; WECHSLER, 2014).

Faz-se necessário enfatizar a importância da educação em saúde através da criatividade e do lúdico, utilizando tecnologias como elementos necessários que permitam a compreensão dos cuidados que serão inseridos na sua vivência e assim capacitá-las para que com o passar dos anos consigam realizar o autogerenciamento do seu tratamento, com a finalidade de manter o controle da doença e prevenir as suas complicações. Isso se torna um apoio não só para a criança, como também para toda a família que terão as informações mais aceitas e compreendidas de uma forma mais leve (RIBEIRO *et al.*, 20121).

Essas alterações que ocorrem no cotidiano das crianças que recebem o diagnóstico de DM1 envolvem mudanças nos hábitos alimentares, adesão à prática de atividade física, manutenção do peso corporal, monitoramento dos níveis glicêmicos, e os cuidados com a insulinoterapia por ser um processo que causa medo e desconforto pelo incomodo diário da administração subcutânea da insulina (ORTIZ *et al.*, 2017).

Muitas dificuldades são enfrentadas também pelos pais e cuidadores frente o diagnóstico do DM1, como o desconhecimento fisiopatológico da doença, o medo de não conseguir realizar da melhor forma o tratamento do filho, como agir em situações de urgências e a insegurança de como realizar os procedimentos técnicos, como a aplicação de insulina (MARTINS *et al.*, 2013).

Através da educação em saúde é possível mobilizar aprendizagens que fortaleçam pais e crianças sobre a importância da adesão ao tratamento do DM1. Através do recurso de animação audiovisual é possível transmitir informações com formato e linguagem que proporcionem melhor compreensão acerca dos conhecimentos necessários para o cuidado de pais e cuidadores e da própria criança, tais como: conhecer a fisiopatologia, o uso da insulina, locais e técnicas de aplicação, assim como a importância do rodízio para prevenção de lipodistrofia que influencia na redução da absorção do hormônio, a importância da prática de atividade física e uma alimentação adequada (MOURA *et al.*, 2017).

Portando, justifica-se a realização do estudo mediante a alta prevalência de crianças com DM1 no Brasil, além da identificação da carência de tecnologias no formato de animação audiovisual fortalecendo assim a necessidade de promover ações no intuito de informar e capacitar sobre a importância dos cuidados no tratamento a fim de evitar os danos irreversíveis que geram grandes impactos significativos na qualidade de vida das pessoas, principalmente em grupos sociais que convivem em condições socioeconômicas desfavoráveis, com baixos graus de instruções e escassez de recursos que lhe permitam um bom prognóstico no curso da patologia.

Ademais, no período de graduação do curso de enfermagem, durante a vivência em campo de estágio na atenção primária, as pesquisadoras identificaram a falta de recursos com abordagem lúdica que pudessem auxiliar no processo de educação em saúde de crianças com DM1. Embora houvesse a existência de materiais impressos nas unidades sobre a temática, a linguagem era voltada para o público adulto, o que não favorecia o processo de aprendizagem das crianças no manejo do DM1.

O enfermeiro dentro do tratamento do DM, além de realizar os cuidados clínicos, assume também um papel fundamental de educador em saúde podendo utilizar como instrumento de sua prática a criação e o uso de tecnologias, como por exemplo, as Tecnologias Educacionais, de modo a facilitar a difusão de informações para a criança e seus familiares garantindo uma melhor adesão ao tratamento. Desta forma, surgiu o seguinte questionamento: quais recomendações sobre os cuidados descritos na literatura científica nacional devem fundamentar o conteúdo de uma animação audiovisual visando uma tecnologia educacional de apoio no cuidado da criança com DM1?

Acredita-se que esse estudo seja relevante, visto que o desenvolvimento e utilização das tecnologias educacionais são ferramentas fundamentais no processo de ensino e aprendizagem das crianças, ajudando-as a compreender seu mundo atual com o DM1 e facilitando na adaptação do processo contínuo de cuidados necessários para o controle da doença e assim prevenir os potenciais agravos, promovendo uma melhor qualidade de vida e saúde.

2 OBJETIVO

Construir uma animação em cordel para educação em saúde de crianças com *Diabetes mellitus* tipo 1.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Para embasamento teórico desta pesquisa, a revisão de literatura realizada foi subdividida em tópicos, a saber: *Diabetes mellitus*: epidemiologia e os impactos gerados; fisiopatologia do *Diabetes mellitus* tipo 1; complicações agudas e crônicas no *Diabetes mellitus*; a educação em diabetes através de tecnologias educacionais para crianças com DM1. Assim, pretende-se levantar mais questionamentos e buscar conhecimentos acerca do tema.

3.1 *Diabetes mellitus*: Aspectos clínicos e os impactos gerados

As mudanças na estrutura etária da população trazem grandes desafios para todos os setores da sociedade, destacando-se entre eles o enfrentamento do perfil epidemiológico de adoecimento dos indivíduos, marcado por um aumento significativo das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), na qual são consideradas uma das principais causas de morte no Brasil e no mundo, constituindo-se de um grave problema de saúde pública (MELO *et al.*, 2019).

Em 2008, às DCNT corresponderam a 63% dos óbitos no mundo e em 2014 79,8 %, no Brasil, sendo que no ano de 2007 a taxa de mortalidade foi de 540 óbitos por 100 mil habitantes. Elas afetam todas as camadas socioeconômicas atingindo mais fortemente os grupos mais vulneráveis da população, sendo aqueles que estão mais expostos aos fatores de risco, como a maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde, menor grau de instrução e uma renda média e baixa (MELO *et al.*, 2019).

Dentre as DCNT de maior impacto mundial, destaca-se o *Diabetes mellitus* (DM), que é uma doença crônica e progressiva que vem aumentando gradativamente, sendo responsável por 10,7% da mortalidade em todo o mundo dentre todas as causas, ultrapassando os óbitos decorrentes das doenças infecciosas. No Nordeste, em 2017 foram registrados com base no Sistema de Informações Hospitalares (SIH), 7.424 óbitos por DM, no qual só no Maranhão foram cerca de 193 óbitos e no Ceará, 133 (SBS, 2019; SOUZA *et al.*, 2019).

Segundo a Federação Internacional de Diabetes, em 2019 cerca de 463 milhões de pessoa na faixa etária de 20 a 79 viviam com DM, e desses, 79% concentravam-se nos países em desenvolvimento. A estimativa é que esses números

aumentem progressivamente e em 2045 chegue a aproximadamente 700 milhões de pessoas com o diagnóstico da doença no mundo (IDF, 2019).

Em 2017, o Brasil ocupava a 4ª posição entre os 10 países com o maior número de pessoas entre 20 e 79 anos que viviam com Diabetes, o que correspondia a cerca de 12,5 milhões de pessoas. Já em 2019, o número de casos saltou para 16,8 milhões, e espera-se um aumento de 55% chegando até o ano de 2045, cerca de 49% milhões de pessoa. A prevalência nacional do DM é de 7,6 sendo que 50% das pessoas diagnosticadas com DM, não sabiam que tinham a doença, fator preocupante, pois embora seja uma doença de início insidioso, se não controlada aumentam consideravelmente os riscos de suas complicações (SBD 2019; IDF, 2019).

Nesse contexto, os fatores contribuem para que a prevalência do DM aumente com os passar dos anos, a destacar: o acelerado processo de urbanização, transição demográfica, situação epidemiológica e nutricional, as mudanças no estilo de vida, sedentarismo, sobrepeso e obesidade, o envelhecimento populacional tendo em vista uma maior expectativa de vida, e uma maior sobrevivência dos indivíduos que vivem com DM (SBD, 2019).

A prevalência do DM é um fator que gera grande impacto econômico tendo em vista os gastos relacionados às suas complicações que levam a uma maior utilização dos serviços de saúde como os atendimentos ambulatoriais, a relação das altas taxas de internações hospitalares e a perda de produtividade, pois acomete uma parcela da população que contribuem de forma econômica para a sociedade-(SOUZA *et al.*, 2019).

Segundo os dados nacionais do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), a taxa de internação por DM no Brasil como causa principal no período de 1999 a 2001 foi de 6,4 por 10 mil habitantes. No Nordeste foram registrados no ano de 2017, 136.504 internações por DM, ficando o estado do Maranhão em primeira posição com um total de 6.856 internações, em segundo ficou o Piauí com 3.099 e em terceiro ficou o Ceará com 2.217. Como a região do Nordeste apresenta um índice mais elevado de condições de vulnerabilidade e pobreza, maiores são as chances dos indivíduos internados por DM evoluírem para o óbito (SOUZA *et al.*, 2019).

As taxas de mortalidade por DM1 na infância também variam de acordo com as condições socioeconômicas de cada país e com a relação dos recursos de saúde dispensados a essa população. Em um estudo de séries temporais realizado no período de 2005 a 2015, mostrou que no Brasil houve um declínio nas taxas de

mortalidade por DM1 em crianças e adolescentes, porém com um significativo aumento nas taxas de internações por esta causa em quase todas as regiões do país e em ambos os sexos, destacando as maiores taxas de internação no Nordeste e Norte e no sexo feminino, justificadas pelas condições socioeconômicas mais desfavoráveis do que em outras regiões do país e com relação ao sexo, devido o fato de que as meninas apresentam uma maior resistência á insulina durante o período da puberdade, levando a maiores episódios de cetoacidose diabética (MERINO *et al.*, 2019).

Por se tratar de uma patologia de curso prolongado, torna-se onerosa tanto para o sistema público de saúde, no qual 12% do total dos gastos mundiais com a saúde são destinados à assistência de pessoas com DM e suas complicações, tanto para o indivíduo e as famílias levando-as a uma pior condição de empobrecimento (SOUZA *et al.*, 2019).

Além dos gastos financeiros, outros impactos devem ser considerados no DM, que são as repercussões nas dimensões física, social, emocional e psicológica na vida da pessoa que vive com a doença. As repercussões físicas ocorrem devido às complicações agudas (estado de hiperglicemia, hipoglicemia e hiperglicemia hiperosmolar) e as crônicas devido alterações na funcionalidade de órgãos essenciais podendo levar a amputações de membros, cegueira, disfunção renal, doenças cardiovasculares, e estas tendem a surgirem à medida que a doença progride, geralmente após uma década do diagnóstico devido ao mau controle glicêmico (BERNINE *et al.*, 2017).

O impacto nos aspectos social, emocional e psicológico ocorre por se tratar de uma doença de curso prolongado gerando no indivíduo sentimentos de medo, insegurança, revolta, incapacidade, baixa autoestima e dificuldades de se relacionar.

Esses sentimentos também assolam as crianças e seus pais diante o diagnóstico do DM1, levando-os a se sentir frustrados e culpados por não poderem garantir que o filho seja saudável tendo que submetê-lo a sobrecarga do tratamento que requer cuidado intenso e repetitivo (VARGAS, 2020; FREITAS *et al.*, 2020).

Para minimizar esses impactos negativos e promover uma melhor qualidade de vida as pessoas que vivem com DM, torna-se fundamental a organização dos serviços na rede de atenção à saúde para que sejam amparadas as necessidades do indivíduo com DM, contando com uma equipe multiprofissional e interdisciplinar que atue de forma integral visando todos os aspectos atingidos pela doença, fazendo

isso por meio de uma estratégia fundamental que é a educação em saúde, principalmente a população de criança, adolescentes e adultos jovens com objetivo de promover saúde e de prevenir os agravos da doença (BERNINE *et al.*, 2017; 2015; SBD, 2019).

Sendo assim, e para entender melhor os mecanismos principais que ocasionam a doença, o próximo capítulo aborda a fisiopatologia do DM.

3.2 Fisiopatologia do *diabetes mellitus* tipo 1

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2019), o DM é definido como um distúrbio metabólico que leva a uma hiperglicemia crônica devido uma disfunção na metabolização da glicose, aumentando sua concentração nos níveis plasmáticos e isso ocorre porque há uma deficiência na produção, excreção ou na ação da insulina.

A insulina é um dos hormônios produzidos pelo pâncreas, mas especificamente nas ilhotas de Langerhans, estruturas que desempenham a função endócrina da glândula. Existem diferentes tipos de células nas ilhotas e cada uma secreta hormônios diferentes com suas respectivas funções. As que se apresentam em maior quantidade, em torno de 60%, são as células beta pancreáticas que secretam insulina e a mesma tem a função de diminuir a concentração de glicose circulante. Também existem as células alfa que correspondem a 25% das células das ilhotas, essas secretam o hormônio glucagon, que por sua vez tem função oposta a insulina, pois ele atua principalmente no fígado estimulando a glicogenólise para a liberação de glicose na corrente sanguínea. Ambos os hormônios são fundamentais para promover a homeostase da glicose no organismo devido seus efeitos antagônicos, pois um inibe a ação do outro (GUYTON; HALL, 2011).

Existem ainda as células delta que secretam somatostatina que dentre suas funções, tem uma ação parácrina nas demais células das ilhotas de Langerhans, inibindo a secreção de insulina e glucagon. E em menor quantidade tem as células secretoras de grelina e as células PP secretora de polipeptídeos pancreático, ambas estão envolvidas no controle de apetite e saciedade (GUYTON; HALL, 2011).

O principal estímulo para que as células betas secretam insulina é o aumento da concentração de glicose circulante na corrente sanguínea e que ocorre pela absorção da mesma após a dieta alimentar. Quando essa glicose que está

aumentada chega ao interstício das ilhotas de Langerhans junto às células beta, que por sua vez possuem transportadores de glicose que garantem a entrada da glicose na célula beta acontece à estimulação para secreção de insulina em quantidade adequada para exercer sua função.

Depois de secretada, a insulina liga-se a uma proteína de membrana para que consiga captar a glicose, armazená-la em quase todos os tecidos em especial as células alvo como os adipócitos, hepatócitos e os musculares, e poder ser utilizado como fonte de energia (GUYTON; HALL, 2011).

O DM é classificado segundo a sua etiologia, podendo ser destacado o *diabetes mellitus* tipo 1(DM1), no qual 90% de todos os casos são diagnosticados em crianças. O DM1 é considerado uma doença multifatorial, autoimune, poligênica que ocorre devido à destruição das células beta nas ilhotas de Langerhans e em decorrência da falência dessas células ocorre à deficiência de produção e secreção de insulina prejudicando o processo de metabolização de carboidratos, lipídios e proteínas que conseqüentemente leva a um estado de hiperglicemia crônica (FREITAS *et al.*, 2020).

A SBD ainda subdivide o DM1 em *Diabetes mellitus* tipo 1A e *Diabetes mellitus* tipo 1B no qual o DM1A são os casos em que há confirmação da presença de autoanticorpos e o DM1B ou idiopática, trata-se dos casos em que não há confirmação de autoanticorpos n circulação.

A fisiologia do DM 1A ainda não é totalmente elucidada, porém observa-se a relação da interação entre a resposta imunológica, fatores genéticos predisponentes e influência do ambiente (FREITAS *et al.*, 2020; SBD, 2019).

No DM1, os sintomas clássicos apresentados são a polifagia, polidipsia, poliúria, perda de peso em excesso e de maneira inexplicável e visão turva e em associação a episódios de hipoglicemia acentuada podendo provocar manifestações clínicas como glicosúria e uma possível desidratação devido a diurese osmótica, aumentam a suspeita para a investigação da doença, podendo ser confirmado o diagnóstico através da análise laboratorial (QUEIROZ *et al.*, 2016; SBD, 2019).

Para minimizar esses sintomas torna-se essencial a realização do controle glicêmico durante o tratamento do DM1 e alguns dos métodos para essa avaliação são os testes da Hemoglobina Glicada (HbA_{1c}), que é um exame laboratorial e que consiste em analisar o quanto a glicemia esteve elevada durante os últimos 3 a 4 meses, e a automonitorização diária da glicemia (SBD, 2019).

Segundo a Sociedade Internacional de Diabetes para Pediatria e Adolescência (International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes, ISPAD) e a Associação Americana de Diabetes (American Diabetes Association, ADA), as metas glicêmicas para todos os grupos etários pediátricos corresponde a 70 a 145 mg/dL em jejum ou pré-prandial; 90 a 180 mg/dL pós-prandial; ao deitar 120 a 180 mg/dL; e 80 a 162 mg/dL durante a madrugada e com relação a HBA1c, considera-se como alvo o valor de <7,5 % (SBD, 2019).

Diante dessas informações, nota-se a importância do controle do DM a fim de evitar as complicações, as quais podem ser agudas e crônicas.

3.3 Complicações agudas e crônicas no *diabetes mellitus*

Pesquisas mostram que o mau controle glicêmico está diretamente relacionado ao surgimento das complicações agudas e crônicas do DM. Dentre as manifestações agudas, a hipoglicemia que é caracterizada por níveis baixos de glicose geralmente abaixo de 70mg/dL, no entanto esse valor pode variar de pessoa para pessoa, sendo considerado qual o valor baixo para cada indivíduo com DM. Essa condição pode acontecer por diversos fatores como o atraso nas alimentações, comer uma quantidade menor que o necessário, administração de dose elevada de insulina, realização de atividade física intensa sem o devido ajuste na alimentação e na medicação, dentre outras situações (SBD, 2019).

Realizar o monitoramento da glicemia e estar atento aos sinais e sintomas de episódios de hipoglicemia (cefaleia, sensação de fome, tremores, taquicardia), são formas de prevenir ou até mesmo intervir rapidamente para que não se agrave como nos casos de hipoglicemia extrema podendo levar a perda de consciência, convulsão e até mesmo ao coma (HERMES *et al.*, 2018).

Outras complicações agudas do DM e que é considerada um quadro grave necessitando de internação hospitalar, sendo uma das principais causas de morbimortalidade na infância é a cetoacidose diabética (CAD). Ela ocorre quando há uma redução na concentração de insulina circulante podendo acontecer pela não administração da dose de insulina, infecções dentre outras causas. O estado clínico na CAD é caracterizado pela glicemia acima de 200 mg/dL, levando a desidratação hiperglicêmica, acidose metabólica (O₂ venoso < 7,30 ou bicarbonato sérico > 15 mEq/L) e cetose (cetonemia ou acetonúria) (SOUZA *et al.*, 2019).

O estado hiperosmolar hiperglicêmico, também é outra complicação aguda do DM, que por sua vez acontece mais frequentemente no DM2, mas ainda assim pode aparecer no DM1 e é caracterizado por hiperglicemia acentuada, desidratação e hiperosmolaridade plasmática (HERMES *et al.*, 2018).

Quando se trata das complicações crônicas do DM1 em crianças, um fator preocupante e que deve ser considerado é que essas situações podem afetar e trazer prejuízos para o desenvolvimento e crescimento, principalmente na sua vida adulta, isto porque o surgimento das mesmas está diretamente relacionado com o tempo de diagnóstico da doença juntamente com quadros frequentes de hiperglicemia persistentes. Após o diagnóstico do DM1, o rastreamento das complicações crônicas deve ocorrer após os primeiros cinco anos de DM e durante a puberdade (HERMES *et al.*, 2018).

As complicações crônicas são divididas em microvasculares e macrovasculares, no qual se destacam dentre as microvasculares a retinopatia diabética, doença renal da pessoa com DM e neuropatia diabética (TSCHIEDEL, 2014).

A retinopatia diabética acomete cerca de 90% a 100% das pessoas com DM1 após aproximadamente 20 anos do diagnóstico, já no DM2 essa porcentagem reduz para 60% após o mesmo tempo do diagnóstico. Sua incidência está mais fortemente relacionada ao DM1 devido um maior tempo de duração do diabetes. A doença renal da pessoa com DM é caracterizada pelo excesso de albumina na urina, lesões glomerulares e diminuição da taxa de filtração glomerular (GFR) e que acomete cerca de 20 a 30% das pessoas com DM, com aumento da incidência após aproximadamente 15 anos do diagnóstico (TSCHIEDEL, 2014).

Já a neuropatia diabética também provocada pelas altas taxas de concentração de glicose plasmática é caracterizada pela degeneração progressiva dos nervos, principalmente nos membros inferiores, e o grande risco dessa condição é a alteração de sensibilidade condicionando o surgimento de lesões sendo um potencial risco para o pé diabético (SBD, 2019).

E dentre as complicações crônicas macrovasculares, apresenta-se a doença arterial coronariana em que pessoas com DM aumentam o risco em duas a quatro vezes maiores de desenvolverem a doença sendo necessária a estratificação de risco cardiovascular em pessoas com DM1 e DM2. E outra complicação crônica é a

doença cérebro vascular no qual o aumenta o risco de mortalidade em geral e diminui de 4 a 8 anos a expectativa de vida em relação a pessoas sem DM (SBD, 2019).

Existe também a doença arterial obstrutiva que provoca uma isquemia crítica em cerca de 5 a 10% das pessoas com DM e é também considerado um fator preocupante para o desenvolvimento do pé diabético, este por sua vez é uma das complicações mais recorrentes da doença e que gera grande impacto para a pessoa, devido o mal prognóstico caso não seja prevenido ou tratado corretamente. Em torno de 20% das pessoas que tem diabetes desenvolvem problemas com os pés devido às alterações vasculares periféricas e/ou neurológicas causando as lesões que podem levar a destruição dos tecidos periféricos podendo evoluir e culminar em amputação. O DM é a principal causa de amputações, correspondendo a 85% das não traumáticas, precedidas por lesões nos pés (TSCHIEDEL, 2014; SBD, 2019).

Para evitar ou diminuir as complicações, o tratamento do DM tem como prioridade estabelecer os níveis glicêmicos o mais próximo dos níveis da glicemia basal fisiológica e dessa forma prevenir as complicações já citadas anteriormente. Para isso torna-se necessário uma associação de medidas no manejo da doença, dentre elas a mudança no estilo de vida que incluem hábitos alimentares saudáveis, realização de atividade física, educação e orientação aos pacientes e familiares, mantendo sempre a monitorização dos níveis glicêmicos. Para obter as metas glicêmicas pretendidas é associado ao tratamento não farmacológico a utilização da insulinoterapia (BERNINI *et al.*, 2017; RIBEIRO *et al.*, 2021).

A insulinoterapia consiste na administração da insulina exógena na maioria das vezes por via subcutânea, que é a via indicada para melhor absorção, sendo as mais modernas chamadas de insulinas análogas que são produzidas a partir da insulina humana, tendo a apresentação de vários tipos sendo diferenciadas conforme o seu tempo de ação. Seu uso é instituído para o tratamento do DM1, pois nesses casos não há produção desse hormônio pelo pâncreas. Também é indicado para pessoas com DM 2, caso não haja um controle glicêmico satisfatório mesmo com a instituição de mudanças no estilo de vida e o uso dos antidiabéticos orais e/ou o paciente apresentar resistência a insulina e um maior grau de comprometimento das células beta pancreáticas (SILVA, 2021; SBD, 2019).

Alguns cuidados são necessários para realizar a insulinoterapia de forma correta, dentre eles é fundamental conhecer os diferentes tipo de insulina (NPH, regular, ultra rápida e de ação lenta), os mecanismos de ação, locais e técnicas de

aplicação, assim como a importância do rodízio para prevenção de lipodistrofia e redução da absorção do hormônio, além de como realizar o preparo para insulina, principalmente se for necessário a utilização de insulinas diferentes em uma única aplicação, como desprezar corretamente seringas e agulhas, como acondicionar e transportar a insulina e como proceder nas situações de urgência (hipoglicemia e hiperglicemia) (MOURA *et al.*, 2017).

Embora seja uma doença crônica é possível ter uma boa qualidade de vida, desde que seja controlada e para isso torna-se necessário a compreensão sobre a doença por parte do indivíduo, da criança e de seus familiares, tornando possível o autogerenciamento desse processo, gerando sentimentos de otimismo e esperança com relação ao tratamento e uma maior confiança na realização de suas escolhas como a mudança no estilo de vida, na alimentação e cumprimento no controle glicêmico de forma a contribuir positivamente para o seu autocuidado (HERMES *et al.*, 2018).

Pesquisas mostram que quanto menor for o nível de informação acerca da patologia, maiores são as chances de agravamento da doença, e dessa forma uma das ferramentas primordiais no manejo do DM é a educação em saúde (BERNINI *et al.*, 2017).

Para tanto, percebe-se a necessidade e importância do uso das tecnologias educativas como uma estratégia eficaz as pessoas com DM, em especial as crianças.

3.4 A educação em saúde através de tecnologias educacionais para crianças com DM1

A educação em saúde é uma das ferramentas fundamentais para o enfrentamento do DM, pois possibilita a troca de saberes entre o profissional e o cliente visando à promoção da saúde, a capacitação do manejo no tratamento da doença bem como as medidas para prevenção das complicações, além de estimular um pensamento crítico e reflexivo a partir da construção do conhecimento em saúde (FALKENBERG *et al.*, 2014).

O Ministério da Saúde define educação em saúde como:

Processo educativo de construção de conhecimentos em saúde que visa à apropriação temática pela população [...]. Conjunto de práticas do setor que contribui para aumentar a autonomia das pessoas no seu cuidado e no

debate com os profissionais e os gestores a fim de alcançar uma atenção de saúde de acordo com suas necessidades.

A educação em saúde deve ser introduzida a partir de pedagogias pautadas na dialogicidade, através da comunicação em uma relação de transferência mútua e a partir do diálogo é possível identificar qual o contexto da realidade a pessoa está inserida, qual a sua compreensão acerca da doença, como ela lida com a patologia nos diversos aspectos da sua vida, quais as suas potencialidades e seus maiores desafios no manejo do tratamento, para que assim sejam problematizadas essas questões a fim de que se consiga solucioná-las por meio da construção do conhecimento a partir do que foi ensinado, tornando-se sujeito atuante dentro do seu tratamento (HERMES *et al.*, 2018).

Quando se trata do DM1 em crianças, a educação em saúde é uma realidade fundamental para que tanto a criança como seus familiares consigam se adaptar ao novo estilo de vida e assim manejar da melhor forma as metas terapêuticas. Deve ser considerado que o diagnóstico da doença gera sentimentos de medo e insegurança por se tratar de uma condição crônica e inesperada que demanda muitas mudanças (MARTINS *et al.*, 2013; RIBEIRO *et al.*, 2021).

Os cuidados no manejo do DM1 em crianças logo após o diagnóstico recaem inteiramente sobre seus pais e/ou cuidadores, demandando uma reorganização na interação familiar. Muitos desafios são enfrentados como a não aceitação, o medo de perder o filho devido às instabilidades metabólicas advindas do DM, o desconhecimento da fisiopatologia do DM, a insegurança de não saber se conseguirá proporcionar as melhores condições de cuidado a fim de garantir um bom prognóstico à criança e a adoção de uma postura super protetora por parte dos pais no qual vê a criança como frágil e doente o que poderá levar a sentimentos de dependência e insegurança influenciando diretamente no seu desenvolvimento biopsicossocial (MARTINS *et al.*, 2013).

Outra dificuldade que os pais se deparam é no manejo técnico-prático dos procedimentos que o tratamento do DM requer, como por exemplo, a insulinoterapia, sendo necessário o conhecimento de quais os tipos existentes de insulina, sua indicação e tempo de ação, como realizar a administração, em quais locais se devem aplicar, porque é necessário realizar o rodízio, como armazenar de forma adequada, como deve ser desprezadas seringas e agulhas e como utilizar as canetas de insulina. Sendo assim através da educação em saúde para as crianças com diabetes e seus

familiares é possível amparar todos esses anseios e ressignificar a doença através do conhecimento (HERMES *et al.*, 2018).

O Enfermeiro dentro da perspectiva de cuidado a criança diabética assume um papel fundamental na promoção da saúde, na prevenção das complicações, na estimulação do autocuidado das crianças com o passar dos anos e no amparo aos pais, tendo em vista ser o profissional que convive mais tempo com esses pacientes seja durante o impacto do diagnóstico, no manejo clínico da doença ou na realização de atividades educativas de forma continuada durante todo o tratamento (RIBEIRO *et al.*, 2021).

Desta forma o enfermeiro além de buscar sempre a atualização de seus conhecimentos a respeito do manejo técnico-científico da doença, assume ainda o importante papel de educador em saúde no qual através da comunicação e informação, reduz nos pais e na criança o sentimento de angústia diante do diagnóstico, além de promover suporte técnico a cerca dos procedimentos práticos que serão necessário durante o tratamento podendo utilizar como instrumento dessa sua prática a criação e o uso de tecnologias (RIBEIRO *et al.*, 2021).

Dentro do contexto do trabalho em saúde existem as tecnologias leves utilizadas para promover as relações entre profissionais e usuários, dentre elas encontramos as tecnologias educacionais (TE), que são definidas como a combinação de um conjunto de dispositivos (tecnologias instrucionais, aprendizagem, desenvolvimento, gerenciamento entre outras) que tem como objetivo a mediação do processo ensino e aprendizagem permitindo à construção do conhecimento (GADELHA *et al.*, 2019).

As TE ainda são subdivididas em diferentes modalidades, sendo elas: TE táteis e auditivas, as TE expositivas e dialógicas, as TE impressas e as TE audiovisuais. Dentre as TE audiovisuais, destaca-se os vídeos educativos por ser uma das ferramentas mais midiáticas da contemporaneidade possibilitando a construção do conhecimento através do processo de identificação das significações com a realidade do telespectador mediadas pela reflexão do contexto apresentado (MORTOLA *et al.*, 2021).

A utilização das TE em um formato lúdico com recursos terapêutico para crianças com diabetes podem auxiliar no processo de entendimento sobre o DM1 melhorando o manejo terapêutico e a sua autoestima, refletindo de forma positiva para o seu pleno desenvolvimento infantil (QUEIROZ *et al.*, 2016).

Portando, para a produção do nosso estudo de pesquisa utilizamos especificamente uma tecnologia educativa audiovisual em formato de vídeo animação com informações pertinentes para um melhor aprendizado da criança acerca dos cuidados no manejo do DM1, acreditando assim na sua eficácia, pois é um instrumento que permite a transmissão de informações de maneira criativa visando alcançar resultados positivos na qualidade de vida dessas crianças.

4 METODOLOGIA

O estudo foi do tipo metodológico. Os estudos metodológicos objetivam-se no desenvolvimento, na validação e na avaliação de ferramentas e métodos de pesquisa, sendo necessário a investigações dos métodos de obtenção e organização de dados e a condução de pesquisas de forma rigorosas (POLIT; BECK, 2011).

A fim de garantir a adequação de tempo, o processo de pesquisa limitou-se a primeira etapa do estudo metodológico resultando na construção de uma animação em cordel para educação em saúde de crianças com Diabetes mellitus tipo 1 no intuito de contribuir na difusão de informações sobre os cuidados no manejo do DM1 para um melhor aprendizado da criança como forma de promover o controle da doença garantindo qualidade de vida e prevenir suas principais complicações. A tecnologia educacional destina-se ao público infantil e aos seus familiares/cuidadores, pois possibilitará a adesão das informações através da associação do lúdico com a realidade, em um formato dinâmico e atrativo. Seguindo o referencial teórico do construtivismo Piagetiano no qual descreve o desenvolvimento cognitivo de acordo com as fases do desenvolvimento infantil, a tecnologia está voltada para a faixa etária de 7 a 11 anos, que é definido como o período operatório-concreto (MOURA *et al.*, 2017).

4.1 Fases do Estudo

O processo de elaboração da pesquisa foi desenvolvido em quatro etapas consecutivas: 1) Exploração e síntese teórica sobre o tema; 2) Elaboração do conteúdo textual da tecnologia; 3) Elaboração do conteúdo visual da tecnologia; 4) Construção da tecnologia.

4.1.1 Exploração e síntese teórica sobre o tema

Esta fase do trabalho seguiu o processo de revisão integrativa proposto por Souza, Silva e Carvalho (2010).

Na primeira etapa foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a temática abordada, buscando aprofundamento na literatura científica por meio de uma revisão integrativa nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em

Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Eletrônica Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), site Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), site Internacional Diabetes Federation (IDF), site oficiais do Ministério da Saúde e livros, que foram utilizados na construção da animação audiovisual, usando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “*Diabetes mellitus* tipo 1”, “Complicações do Diabetes”, “autocuidado”, “saúde da criança OR criança OR pediatria”, “enfermagem”, “tecnologia educacional.” e “educação em saúde”, no idioma português. Utilizaram-se os operadores *booleanos* “AND” e “OR” para cruzamento e seleção sistematizada da coleta de amostra. Os critérios de inclusão foram os textos completos em língua portuguesa e publicados nos últimos dez anos (2011 a 2021) e que se adequassem à temática. E os critérios de exclusão foram textos que não atenderam diretamente a questão problema e fora do período de 2011 a 2021. Após leitura foram selecionados 18 trabalhos documentos, dentre eles, 15 artigos, 1 livro e 2 documentos oficiais.

4.1.2 Elaboração do conteúdo textual da tecnologia

Após leitura dos documentos selecionados na etapa anterior, foram destacados os assuntos mais pertinentes para fazer parte do conteúdo textual da tecnologia, como: a fisiopatologia do DM1; as manifestações clínicas; a importância da educação em saúde no manejo do DM1, os principais cuidados no tratamento, e a importância do apoio familiar.

E então essas informações foram traduzidas para a métrica do cordel, sendo necessário um aprofundamento acerca do gênero literário, sendo possível após o estudo, a construção de um poema em forma de cordel com 10 estrofes na estrutura de sextilha, que narra à história de Ana personagem principal que recebe o diagnóstico de DM1, sendo abordados os principais cuidados do tratamento.

4.1.3 Elaboração do conteúdo visual da tecnologia

Na etapa da elaboração do conteúdo visual da tecnologia, foi necessário o auxílio de um design gráfico no qual construiu todas as imagens próprias para a animação em cordel. Inicialmente os desenhos foram feitos à mão e em seguida vetorizados digitalmente utilizando o programa *Adobe illustrator*. Foram utilizadas

cores diversificadas para deixar o material colorido, atrativo e dinâmico, com o objetivo de atrair a atenção das crianças para o que estava sendo exposto.

4.1.4 Construção da tecnologia

Após imagens prontas, nesta etapa foi desenvolvido o *storyboard*, que significa a organização em sequência lógica dos desenhos, montando então as cenas da animação em cordel. Posteriormente, foi realizada a animação das cenas e sincronização dos efeitos sonoros e o áudio da declamação do cordel. O programas utilizados nesta etapa foram: *After Effects* e o *Adobe Premiere*

4.2 Período de realização da pesquisa

A pesquisa foi realizada nos meses de agosto a novembro de 2021.

4.3 Aspectos éticos da pesquisa

Por se tratar de um levantamento bibliográfico e da construção da primeira etapa de estudo metodológico a pesquisa não envolveu diretamente a participação de seres humano, portanto a animação audiovisual não precisou ser encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), mas foi considerado o comprometimento na observação dos preceitos da portaria do conselho nacional de pesquisa (CONEP), bem como a citação das referências que subsidiaram a pesquisa para elaboração do conteúdo textual, como também a concessão por escrito dos direitos autorais dos envolvidos para a construção da animação em cordel.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Exploração e síntese teórica sobre o tema

A construção da tecnologia abordada neste trabalho foi baseada em publicações científicas que tinham informações importantes sobre a temática e que pudessem ser inseridas/usadas na animação em cordel afim de que seja utilizado como ferramenta de educação em saúde para crianças com *Diabetes mellitus* tipo 1. Após leitura foram selecionados os estudos sendo a amostra composta por 18 trabalhos, dentre eles, 15 artigos, 1 livro e 2 documentos oficiais, que estão expostos através do item 1 ao 18. A tabela 1 mostra o resultado da busca dos artigos trabalhos expondo-os de forma sistematizada por meio do título, autor, ano, tipo de documento e revista.

Tabela 1 – Amostra dos trabalhos para embasamento da pesquisa

Item	Título	Autor	Ano	Tipo de documento	Revista
01	Doenças crônicas não transmissíveis e fatores associados em adultos numa área urbana de pobreza do nordeste brasileiro	MELO, S. P. da S.de C et al	2019	Artigo	Ciênc. saúde coletiva
02	Internações, óbitos e custos hospitalares por diabetes mellitus	SOUZA JÚNIOR, E. V. de et al.	2019	Artigo	Revista de Enfermagem UFPE on line
03	O impacto do diabetes mellitus na qualidade de vida de pacientes da Unidade Básica de Saúde	BERNINI, L. S.B. et al	2017	Artigo	Cad. Bras. Ter. Ocup
04	Aplicação de insulina passo a passo: construção de vídeos educativos para pacientes e cuidadores.	SILVA, J. P. da et al.	2021	Artigo	Esc. Anna Nery Rev. Enferm
05	Um olhar psicanalítico sobre crianças e adolescentes com diabetes Mellitus tipo 1 e seus familiares	VARGAS, Deisi Maria et al	2020	Artigo	Rev. Psicol.Saúde

(continua)

(continuação)

Item	Título	Autor	Ano	Tipo de documento	Revista
06	Construção de cartilha sobre insulino terapia para crianças com diabetes mellitus tipo 1	MOURA, D. de J. M et al.	2017	Artigo	Rev. Bras. Enfermagem
07	Vivência de mães no cuidado à criança diabética tipo 1.	MARTINS, E. M de C. S et al.	2013	Artigo	Ver. da Rede de Enfermagem do Nordeste
08	Vídeo educativo sobre a quimioterapia oncológica: tecnologia na educação em saúde	MORTOLA, L. A. et al	2021	Artigo	Texto & Contexto - Enfermagem [online]
09	Sensibilizando a criança com diabetes para o cuidado de si: Contribuição à prática educativa.	QUEIROZ, M. V. O et al.	2016	Artigo.	Esc. Anna Nery Rev. Enfermagem
10	Internação e mortalidade por diabetes mellitus na infância: análise de séries temporais.	MERINO, M. de F. G. L et al .	2019	Artigo	Rev. Bras. Enferm.
11	Criança diabética do tipo 1 e o convívio familiar: repercussões no manejo da doença	HERMES, Thaís Schmidt Vitali et al	2018	Artigo	Saúde em debate
12	Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva.	FALKENBERG, M. B et al.	2014	Artigo	Ciênc. Saúde coletiva
13	Avaliação de tecnologia educacional para crianças com diabetes: um estudo metodológico.	RIBEIRO, A. L. T. et al	2021	Artigo	Esc. Anna Nery Rev. Enfermagem
14	Autorelato da criança e adolescente no seu cotidiano com a diabetes mellitus: estudo narrativo	FREITAS, K. K. A. et al.	2020	Artigo	Enfermagem
15	Tecnologias educativas no processo formativo: discurso dos acadêmicos de enfermagem	GADELHA, M. M. T et al.	2019	Artigo	Rev. enferm. UFPE on line
16	Tratado de Fisiologia Médica	GUYTON, A. C.; HALL, J. E	2011	Livro	Elsevier Editora Ltda

(continua)

(conclusão)

17	ATLAS 2019: Diabetes pelo mundo	IDF	2019	Documento oficial	IDF
18	Diretrizes da sociedade Brasileira de Diabetes: (2019-2020)	SBD	2019	Documento oficial	Clannad

Fonte: Elaborado pelas autoras.

5.2 Elaboração do conteúdo textual da tecnologia

Após a leitura do material foram selecionadas as informações mais pertinentes acerca dos principais cuidados com o manejo do DM1, sendo organizado na seguinte sequência:

A magnitude do DM como um grande problema de saúde pública presente em todo o mundo e em públicos de todas as idades observando um aumento significativo da sua incidência no público infantil considerando fatores como a obesidade, sedentarismo dentre outros. Desse modo torna-se necessário que a criança e a família desde o diagnóstico recebam as orientações devidas para construir conhecimento para um manejo adequado e dessa forma minimizar os impactos e repercussão desfavoráveis da patologia (SBD, 2019).

Portanto, é fundamental conhecer a fisiopatologia do DM1 para que se possa manejar da melhor forma possível o seu tratamento.

A fisiopatologia do DM1 em especial, considerando a importância da criança e de seus pais compreenderem acerca dos mecanismos que levam a essa condição entendendo, portanto, a necessidade de aderir os cuidados no tratamento para manter os níveis normoglicêmicos prevenindo as possíveis complicações. Pois o tratamento não é algo mecanizado sendo focado apenas na medicalização, mas é fundamental que se compreenda, por exemplo, o que pode levar a uma crise de hipoglicemia e hiperglicemia e assim tomar medidas que previnam essas situações ou até mesmo revertê-las quando inevitáveis (BERNINE *et al.*, 2017; RIBEIRO *et al.*, 2021).

É fundamental orientar pais e criança a reconhecerem as principais manifestações clínicas dessa condição, o que engloba sintomas fisiológicos e também aspectos psicológicos.

As manifestações clínicas que na criança com DM1 se manifestam de forma abrupta levando a uma suspeição para o diagnóstico, considerando os sintomas

clássicos como polidipsia, polifagia, poliúria e perda de peso considerável, além de outros sintomas associados ao DM como sonolência, cansaço excessivo irritabilidade e alteração de humor. Além das repercussões fisiológicas, são considerados os aspectos cognitivos e emocionais, pois observa-se que são manifestados sentimentos de negação, raiva, medo e até mesmo de se sentirem diferentes de outras crianças. Contudo, é necessário o aporte emocional da família incentivando-os a descobrir estratégias para lidar com a nova condição e poder assumir o autocuidado (SBD, 2019; RIBEIRO *et al.*, 2021).

Um das estratégias fundamentais e que faz parte do tratamento do DM1, é a educação em saúde, no intuito de capacitar essas crianças para um melhor manejo do tratamento.

A importância da educação em saúde como estratégia no manejo do DM1, colabora com o trabalho do enfermeiro facilitando então o entendimento dos pais e crianças através do juízo crítico sobre a readaptação da rotina, tendo como objetivo o autocuidado a partir do desenvolvimento de habilidades para conduzir o tratamento. Sendo destacados cuidados diários como o controle glicêmico, aplicação de insulina, realização do rodízio a fim de evitar a lipodistrofia que é uma das principais complicações na insulinoterapia e que influencia diretamente na absorção do hormônio (HERMES *et al.*, 2018).

Além dos cuidados técnicos, orientação na adesão de atividades físicas como atividades que sejam da preferência da criança como, por exemplo, andar de bicicleta, pular corda, tendo a finalidade de aumentar os gastos calóricos, manutenção do peso corporal, reduzir a resistência insulínica, além de proporcionar redução da ansiedade e diminuição de sintomas como fome e sede excessiva. As crianças já possuem uma rotina ativa, com as atividades escolares, brincar com os colegas, e quando se incentiva uma constância nas atividades principalmente as que são de sua preferência é possível notar melhores resultados no controle glicêmico sendo mais uma estratégia dentro do tratamento do DM1 (RIBEIRO *et al.*, 2021)

Outro fator foi a cerca da alimentação saudável, incentivando a criança a assumir um controle gradativo contando com o controle dietético até conseguir tornar-se responsável pelas suas escolhas. As crianças e os pais sentem grande dificuldade na adaptação da alimentação, pelo fato de haver restrições de alguns alimentos, como doce, guloseimas, e certos alimentos ricos em carboidratos trazendo impacto significativo no cotidiano e limitações na vida social. Mas a partir do momento que se

está disposto a descobrir alternativas que minimizem esse impacto como uma alimentação equilibrada e não radical e também através da compreensão de que é algo necessário para se ter uma melhor qualidade de vida e prevenir as complicações é possível uma boa adesão, sendo medida indispensável no tratamento (QUEIROZ *et al.*, 2016)

Embora seja um processo de readaptação complexo devido às muitas mudanças a serem realizadas, trabalhar o cuidado do DM envolvendo todos os membros do convívio da criança, capacitando-os para esse enfrentamento torna a caminhada mais leve e segura trazendo uma melhor qualidade de vida para todos. E diante disso as crianças e pais também precisam ser cuidados, contando então com uma rede de apoio interdisciplinar para que se consiga amparar as dúvidas, receios e até mesmo minimizar os impactos emocionais gerados com o diagnóstico do adoecimento, favorecendo uma manutenção das informações que precisam ser repassadas para um melhor controle da doença.

Em seguida tais informações foram adaptadas e traduzidas em forma de poesia inspiradas na métrica da literatura de cordel. Para isso foi realizado uma leitura sobre o gênero literário popular para a devida compreensão das principais características e estrutura própria do cordel utilizando como referencial teórico o Dossiê da Literatura de Cordel do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN (IPHAN, 2018).

Embora a literatura de cordel seja uma manifestação da cultura popular brasileira, utilizando uma linguagem coloquial, dispensando a norma culta da escritura, é uma modalidade rígida contendo elementos que são indispensáveis na sua composição como a rima que é a relação da semelhança no som das palavras e que precisa estar relacionado com a realidade a fim de buscar uma harmonização sonora. O verso que é a unidade mais importante dentro da literatura de cordel e pode ser chamada de “linha” ou “pé” (IPHAN, 2018).

Outra característica é a métrica que consiste na contagem das sílabas poéticas que cada verso possui. A sílaba poética difere da sílaba gramatical, uma vez que está relacionada com sonoridade da pronúncia das palavras. Com relação à estrutura do cordel, existem diferentes modalidades e que são diferenciados com a quantidade de versos em cada estrofe e o esquema de rima. Existem as seguintes estruturas: quadra, sextilha, setilha, oitava ou quadrão e décima. Na estrutura de sextilha o poema é composto por estrofes de seis versos e cada verso tem sete sílabas

poéticas, seguindo a sequência de rima: o 2º, 4º e o 6º versos rimam entre si (IPHAN, 2018).

Após o estudo sobre esse gênero literário foi composto um poema de 10 estrofes na modalidade de sextilha abordando os principais cuidados no tratamento do DM1 em crianças.

O roteiro do poema narra à história de Ana, personagem principal, que tem sete anos de idade e começa a manifestar os sinais e sintomas clássicos do DM1, recebendo o diagnóstico de fato da doença. Em seguida a história mostra a fisiopatologia do diabetes com ênfase no DM1. Também é retratada a educação em saúde no qual Ana é orientada pela enfermeira da atenção primária sobre as principais informações para o tratamento do DM1, como os cuidados da insulino terapia, sendo importante o controle glicêmico e o rodízio nos locais na aplicação das injeções. A adesão de atividade física e a importância de uma alimentação balanceada e controlada contando sempre com o apoio da família. E por fim mostra à Ana que embora o tratamento exija dedicação e esforço é possível aproveitar sua fase de criança tendo uma boa qualidade de vida tornando-se protagonista em seu tratamento. No quadro 1, apresentamos o poema de cordel produzido pelas autoras.

Quadro 1 – Cordel da animação audiovisual

Título: E agora Ana? – Cordel do Diabetes Autoras: Denisa Paula Pereira Barros Liberato e Égila Rayane Pereira Beserra	
Esse tal de diabetes Acomete muita gente Do mais novo ao mais velho Do oriente ao ocidente É preciso se cuidar Para viver tranquilamente	A enfermeira do posto Orientou a família Referente aos cuidados Que tem que ter todo dia Aplicar a insulina, E medir a glicemia
Veja o caso de Ana Sete anos de idade Começou com os sintomas Com muita intensidade O doutor lhe explicou: É diabetes na verdade!	Tem que fazer o rodízio Em locais diferentes Aplicar no mesmo canto Machuca a pele da gente Aqui estão os locais Para fazer corretamente

(continua)

Células do nosso corpo Precisam de energia Vem do açúcar do alimento Que comemos todo dia Só não pode exagerar Comendo grande quantia Entra açúcar na célula Através de uma substância Bendita da insulina Produzida lá no pâncreas Se faltar essa danada Há glicose em abundância O diabetes de Ana É aquele tipo um Não produz a insulina É de jeito nenhum Insulinoterapia É a conduta mais comum	A atividade física E boa alimentação Também são fundamentais Pra não ter complicação Se juntar toda família Tem maior aceitação Logo Ana entendeu Que ela pode viver bem Seguindo o tratamento Vai ficando tudo bem Sem deixar de ser feliz Pois é criança também E você que nos assiste Prestou muita atenção? Cuidar do seu diabetes Te fará um campeão Corajoso e valente Não desista da missão.
---	--

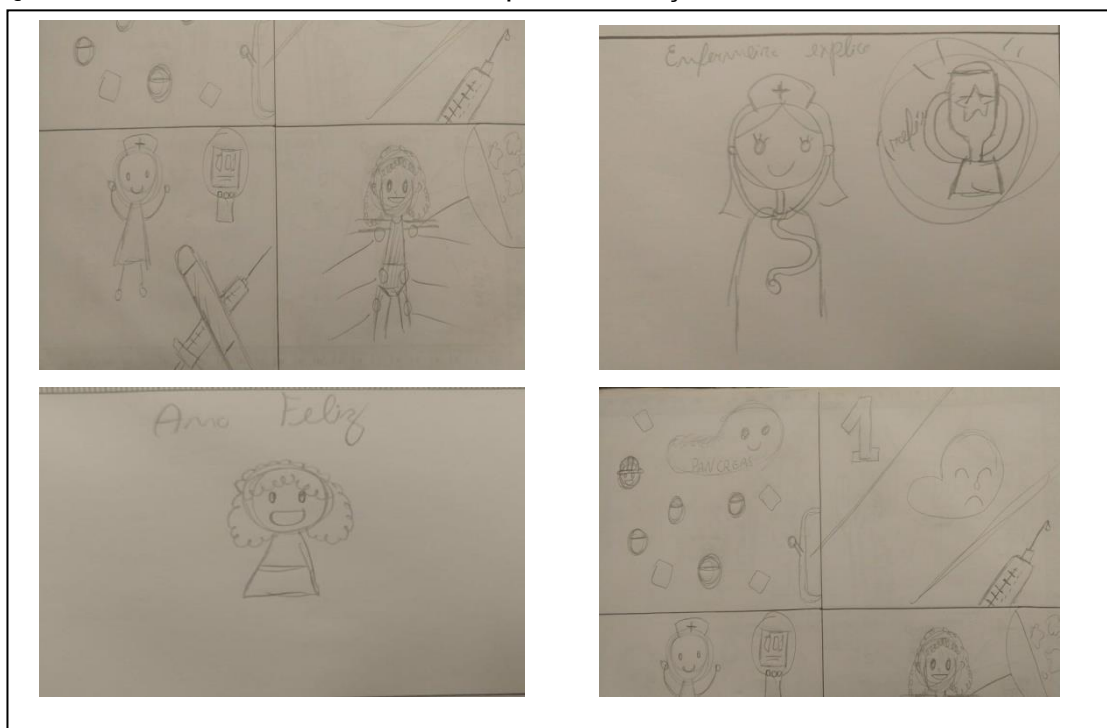
Fonte: Elaborado pelas autoras.

5.3 Elaboração do Conteúdo Visual da Tecnologia

A elaboração do conteúdo visual da tecnologia contou com o auxílio de um ilustrador digital e editor de vídeos, sendo então desenvolvidas as imagens adaptadas à temática e a literatura de cordel inspiradas em xilogravura. Os desenhos foram feitos à mão no papel e depois vetorizados no programa *Adobe illustrator* sendo então pintados digitalmente.

Conforme o profissional contratado desenhava as imagens, as mesmas eram enviadas as pesquisadoras para avaliação, sendo então aprovadas ou passíveis de correções para maior clareza da ilustração. No Quadro 2, apresentamos as imagens dos primeiros desenhos feito à mão.

Quadro 2 – Desenhos feitos à mão para animação audiovisual



Fonte: Elaborado pelas autoras.

5.4 Construção da Tecnologia

Em seguida foi desenvolvido o *storyboard* que significa à organização em sequência lógica das cenas mediante o roteiro da animação. A próxima etapa foi animar as cenas, dando movimentos, utilizando o programa *Adobe After Effects* e posteriormente foi realizado a junção das cenas e adicionado e sincronizado os efeitos sonoros e o áudio da narração no qual foi gravado por uma poetisa e cordelista, utilizando o *Adobe Premiere*.

A animação tem como título “E agora Ana? O cordel do Diabetes”, com duração de dois minutos e cinquenta e cinco segundos com um formato dinâmico, atual, atrativo, com cores diversificadas para estimular a concentração e proporcionar a aprendizagem sobre a temática, retratando quais os cuidados no tratamento das crianças que vivem com DM1 sendo então repassadas as informações de forma lúdica e criativa. No Quadro 3, segue algumas imagens já ilustradas digitalmente.

Quadro 3 – Imagens da tecnologia audiovisual ilustradas digitalmente



Fonte: Elaborado pelas autoras.

5.4.1 Reflexão sobre o processo de construção da tecnologia

Trata-se de uma experiência completamente nova para as autoras, buscando aproximar temas de interesses para as mesmas como *Diabetes mellitus* tipo 1, educação em saúde e saúde da criança. O objetivo da elaboração da tecnologia educativa foi proporcionar a educação em saúde das crianças com DM1, pois o formato lúdico, atrativo, dinâmico e atual, facilita a aprendizagem acerca da doença permitindo a adesão ao tratamento. Dessa forma as tecnologias educativas permitem que o indivíduo reconheça sua condição dentro da temática apresentada, adquira conhecimento e tenha subsídio para uma tomada de decisão que favoreça uma

melhor qualidade de vida.

Alguns desafios são encontrados pelos profissionais de saúde quando se trata da efetividade da prática da educação em saúde, como por exemplo, a forma com que as informações são transmitidas e também captadas, pois cada sujeito é único. Voltando para as crianças e seus pais no que diz respeito ao DM1, existe um universo de informações até então desconhecidas por eles, é um diagnóstico que acontece de forma inesperada e exige mudanças em toda a rotina familiar para que se consigam bons resultados. Para isso as atividades educativas de forma planejada e com a utilização de tecnologias que facilitem a transmissão desses cuidados são essenciais, utilizando uma linguagem de fácil entendimento possibilitando que o mais instruído até o que é leigo no assunto consiga compreender a mensagem transmitida.

Dessa forma, a animação em formato de cordel foi elaborada com uma linguagem coloquial para um melhor entendimento, além de contar com desenhos atrativos e bem coloridos adequados à faixa etária destinada, sendo uma ferramenta que pode ser utilizada pelos profissionais de forma a promover um cuidado humanizado na promoção da assistência prestada contribuindo positivamente para o manejo adequado do DM1 para as crianças diabéticas.

Alguns desafios foram encontrados nesse momento como saber o que selecionar de informações mais pertinentes para a tecnologia já que os cuidados abordados dentro do tratamento do DM1 são vastos, mas como resultado final foi possível uma boa explanação de uma forma geral dos cuidados com DM1. Outro desafio encontrado foi relacionado à construção da parte textual da tecnologia utilizando a literatura de cordel, pois foi necessário um estudo sobre o gênero literário e todas as suas características próprias para a elaboração do poema que também contou a criatividade e inspiração das autoras.

A educação em saúde é uma prática inerente ao exercício da enfermagem tendo essas profissionais qualidades adquiridas no seu processo de formação como a criatividade e inovação, buscando sempre atualizar seus conhecimentos para melhor atuação da sua área profissional, sendo então considerados aspectos que facilitaram no processo de desenvolvimento da tecnologia por meio das autoras.

Pela escassez de produções científicas no formato de animação audiovisual sobre a temática e voltada para as crianças, a elaboração dessa tecnologia configura-se como um avanço nas atividades de educação em saúde concernente aos cuidados no manejo do DM1 em criança uma vez que pode

potencializar o ensino-aprendizagem.

Dessa forma, a utilização da tecnologia educativa pode ser utilizada para facilitar a atuação do enfermeiro durante assistência prestada e assim favorecer a adesão ao tratamento do DM1 pela criança e com auxílio de seus pais, pois permite compreender a importância da implementação dos cuidados na sua rotina tornando-se protagonista dentro do seu tratamento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da magnitude do DM1 e suas repercussões em todas as esferas na vida da criança, estratégias que visem diminuir os impactos negativos bem como suas complicações são fundamentais para um melhor prognóstico da doença.

O enfermeiro dentro da sua área de atuação precisa estar a todo o momento buscando estratégias que possa contribuir para uma melhor assistência integral ofertada ao paciente e para isso é preciso se reinventar, construindo então ferramentas que auxiliem nesse processo. Neste contexto, observamos a necessidade de criar novos modelos de atender a criança buscando intervir mais efetivamente no processo de assisti-la, para que se reduzam ao máximo os efeitos físicos, emocionais e sociais que o DM1 causa.

Diante da carência de tecnologias em formato audiovisual em uma abordagem lúdica voltado para a temática e o público destinado, objetivou-se a construção dessa animação em cordel para favorecer a aprendizagem da criança acerca dos cuidados no DM1, tornando-a autogerenciadora no seu tratamento, prevenindo as complicações e favorecendo uma melhor qualidade de vida.

No qual foi importante destacar os cuidados primordiais dentro no manejo do DM1, como conhecer através da educação em saúde, a fisiopatologia da doença, identificar as principais manifestações clínicas, os cuidados que se deve ter ao aplicar a insulina, bem como o rodízio na hora da aplicação, a introdução da atividade física e uma boa alimentação, que são fundamentais para um bom controle glicêmico.

A Enfermagem entende que uma assistência de qualidade e que tenha bons resultados efetivos a uma criança com DM1 vai muito além de ações que permeiam a doença, sendo necessário relacionar tais ações com as reais necessidades da criança e seus familiares. Espera-se que esse estudo possa disseminar educação sobre a temática com foco no lúdico a fim de dar visibilidade a crianças e pais que vivem sobre esse contexto.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei nº 13.895, de 30 de outubro de 2019**. Institui a Política Nacional de Prevenção do Diabetes e de Assistência Integral à Pessoa Diabética. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13895.htm. Acesso em: 10 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão e da Regulação do Trabalho em Saúde. **Câmara de Regulação do Trabalho em Saúde**. Brasília: MS, 2006. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cart_camara_regulacao.pdf. Acesso em: 20 fev. 2021.
- BERNINI, L. S.B. *et al.* O impacto do diabetes mellitus na qualidade de vida de pacientes da Unidade Básica de Saúde. **Cad. Bras. Ter. Ocup.**, São Carlos, v. 25, n. 3, p. 533-541, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4322/2526-8910.ctoAO0899>. Acesso em: 01 fev. 2021.
- FALKENBERG, M. B *et al.* Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Ciênc. Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 847-852, Mar.2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000300847&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 fev. 2021.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 36e. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- FREITAS, K. K. A. *et al.* Autorelato da criança e adolescente no seu cotidiano com a diabetes mellitus: estudo narrativo. **Enfermagem em Foco**, [S.l.], v. 11, n. 3, dez. 2020. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2730/905>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- GADELHA, Marília Moreira Torres *et al.* Tecnologias educativas no processo formativo: discurso dos acadêmicos de enfermagem. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 155-161, jan. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/234817/31144>>. Acesso em: 25 set. 2021.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 1102 p.
- HERMES, Thaís Schmidt Vitali. **Educação em saúde para crianças diabéticas por meio de cartilha educativa e abordagem lúdica**. 2017. 176 f. Dissertação (Mestrado em Biociências e Saúde) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2018. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/handle/tede/3563>. Acesso em: 20 fev. 2021.

HERMES, T. S. V. *et al.* Criança diabética do tipo 1 e o convívio familiar: repercussões no manejo da doença. **Saúde em Debate**, v. 42, n. 119 p. 927-939, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811911>. Acesso em: 20 fev. 2021.

INTERNACIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF ATLAS 2019**: Diabetes pelo mundo. Disponível em: https://diabetes.org.br/wp-content/uploads/2021/06/Atlas_IDF_2019.pdf. Acesso em: 14 fev. 2021.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. CENTRO Nacional de Folclore e Cultura Popular – CNFCP. **Dossiê de Registro Literatura de Cordel**. Brasília: Iphan, 2018. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Dossie_Descriptivo\(1\).pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Dossie_Descriptivo(1).pdf). Acesso em: 22 ago. 2021.

MARTINS, E. M de C. S *et al.* Vivência de mães no cuidado à criança diabética tipo 1. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, Fortaleza, v. 14, n. 1, p. 42-49, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324027985006>. Acesso em: 17 maio 2021.

MELO, S. P. da S. de C *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis e fatores associados em adultos numa área urbana de pobreza do nordeste brasileiro. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 8, p. 3159-3168, ago. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000803159&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 Jan. 2021.

MERINO, M. de F. G. L *et al.* Internação e mortalidade por diabetes mellitus na infância: análise de séries temporais. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 72, supl. 3, p. 147-153, Dec. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672019000900147&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 14 mar. 2021.

MORTOLA, L. A. *et al.* Vídeo educativo sobre a quimioterapia oncológica: tecnologia na educação em saúde. **Ciênc. cuid. saúde**, v. 20, e50365, 2021. Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38612021000100214&lng=pt&nrm=iso. acessos em 12 nov. 2021.

MOURA, D. de J. M *et al.* Construção de cartilha sobre insulino terapia para crianças com diabetes mellitus tipo 1. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 70, n. 1, p. 7-14, Fev. 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672017000100007&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso em: 26 fev. 2021.

ORTIZ, L. de O. M *et al.* Melhores práticas de enfermagem em educação em diabetes à criança hospitalizada: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica De Enfermagem**, v.19, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ree.v19.45655>. Acesso em: 18 fev. 2021.

POLIT, D.F.; BECK, C.T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

QUEIROZ, M. V. O *et al.* Sensibilizando a criança com diabetes para o cuidado de si: Contribuição à prática educativa. **Esc. Anna Nery Rer. Enferm.**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 337-343, abr.-jun. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452016000200337. Acesso em: 18 fev. 2021.

RIBEIRO, A. L. T. *et al.* Avaliação de tecnologia educativa para crianças com diabetes: estudo metodológico. **Esc. Anna Nery**, v. 25, n. 5, e20200282, 2021. Disponível em: http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452021000600212&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 11 ao. 2021.

SILVA, Janaina Pereira da *et al.* Aplicação de insulina passo a passo: construção de vídeos educativos para pacientes e cuidadores. **Esc. Anna Nery**, v. 25, n. 1, e20190343, 2021. Disponível em http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452021000100209&lng=pt&nrm=iso. acessos em 15 Ago. 2021.

SILVA, C. C. F.; CÂMARA, E. B. **Assistência de Enfermagem á família e as crianças diante dos enfrentamentos psicossociais ocasionados pelo Diabetes Mellitus**. FACULDADE INTEGRADA DE PERNAMBUCO – FACIPE. Recife, 2016. Disponível em: <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/bitstream/handle/set/1777/TCC.Camila%20Nilda.pdf?sequence=1>. Acesso em: 22 fev. 2021.

SILVA, Edson. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). **A família e o diabetes**. 2018. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/publico/ultimas/1673-a-familia-e-o-diabetes>. Acesso em: 16 maio 2021.

SIQUEIRA, Antonela F.A.; ALMEIDA-PITITTO, Bianca de.; FERREIRA, Sandra R.G. Doença cardiovascular no diabetes mellitus: análise dos fatores de risco clássicos e não-clássicos. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 51, n. 2, p. 257-267, Mar. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302007000200014&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 Fev. 2021

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Dados epidemiológicos do diabete mellitus no Brasil. 2019**. Disponível em: https://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/SBD-_Dados_Epidemiologicos_do_Diabetes_-_High_Fidelity.pdf&ved=2ahUKEwjBp77EypDwAhWZqJUCHf25BhoQFjAAegQIBBAC&usq=AOvVaw1Nu0agdlEdn6O8h5jk0oBF. Acesso em: 14 jan. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diretrizes da sociedade Brasileira de Diabetes: (2019)**. São Paulo: Clannad, 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Hipoglicemia**. 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/publico/diabetes/hipoglicemia>. Acesso em: 12 Fev. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Neuropatia Diabética. 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/publico/complicacoes/neuropatia-diabetica>. Acesso em: 12 fev. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Sociedade Brasileira de Diabetes lança manual para cuidados com o pé diabético durante a pandemia**. 2020. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/sociedade-brasileira-de-diabetes-lanca-manual-para-cuidados-com-o-pe-diabetico-durante-a-pandemia/#:~:text=Atualmente%2C%20cerca%20de%2016%20milh%C3%B5es,agir%20em%20caso%20de%20infec%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 16 fev. 2021.

SOUZA, Rebeca Rosa et al. Cuidado domiciliar à criança e ao adolescente com diabetes mellitus tipo 1 na perspectiva do cuidador. **Revista Enfermagem UERJ**, [S.l.], v. 28, p. e46013, out. 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/46013/35899>. Acesso em: 17 Fev. 2021.

SOUZA JÚNIOR, E. V. de *et al.* Internações, óbitos e custos hospitalares por diabetes mellitus. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, [S.l.], v. 13, jul. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/240388>. Acesso em: 01 fev. 2021.

SOUZA, L. C. V. F *et al.* Cetoacidose diabética como apresentação inicial de diabetes tipo 1 em crianças e adolescentes: estudo epidemiológico no sul do Brasil. **Rev. Paul. Pediatr.**, São Paulo, v. 38, e2018204, 2019. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822020000100410&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 12 Fev. 2021.

SOUZA, N. M. de.; WECHSLER, A. M. Reflexões sobre a teoria piagetiana: o estágio operatório concreto. **Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade**, Bebedouro, v. 1, n. 1, p. 134-150, 2014.

SOUZA, M. T. de.; SILVA, M. D. da.; CARVALHO, R. de. Revisão Integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, São Paulo, v.18, n.1,p.102-106, mar.2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>. Acesso em: 03 mar. 2021.

TSCHIEDEL, B. Complicações crônicas do diabetes. **JBM**, v. 102, n. 5, p. 7-12, 2014. Disponível em: http://files.bvs.br/upload/S/0047-2077/2014/v10_2n5/a4502.pdf. Acesso em: 14 mar. 2021.

VARGAS, Deisi Maria et al. Um olhar psicanalítico sobre crianças e adolescentes com diabetes Mellitus tipo 1 e seus familiares. **Rev. Psicol. Saúde**, Campo Grande, v. 12, n. 1, p. 87-100, mar. 2020. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-093X2020000100007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 23 Maio 2021.

WOLKERS, P. C. B *et al.* Criança com Diabetes Mellitus tipo 1: vulnerabilidade, cuidado e acesso à saúde. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 28, e20160566, 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010407072019000100309&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 maio 2021.

ANEXO

STORY BOARD	
"E agora Ana? - O Cordel do diabetes"	
Esse tal de diabetes Acomete muita gente Do mais novo ao mais velho Do oriente ao ocidente É preciso se cuidar Para viver tranquilamente	Cena 1 Três crianças de nacionalidade oriental e ocidental, uma delas é a Ana Um bebe e um senhor de idade
	
	
Veja o caso de Ana Sete anos de idade Começou com os sintomas Com muita intensidade O doutor lhe explicou: É diabetes na verdade!	Cena 2 Ana com sintomas.
	
Células do nosso corpo Precisam de energia Vem do açúcar do alimento Que comemos todo dia Só não pode exagerar Comendo grande quantia	Cena 3 Células do corpo sem com com baixa carga de energia
	
Entra açúcar na célula Através de uma substância Bendita da insulina Produzida lá no pâncreas Se faltar essa danada Há glicose em abundância	Cena 4 Pancreas produzindo operarios de insulina que levam o açúcar para as células
	
O diabete de Ana É aquele tipo um Não produz a insulina É de jeito nenhum Insulinoterapia É a conduta mais comum	Cena 5 Pancreas sem produzir insulina, ilustração de insulinoterapia.

DIABETES Tipo 1 	INSULINOTERAPIA 
A enfermeira do posto Orientou a família Referente aos cuidados Que tem que ter todo dia Aplicar a insulina, E medir a glicemia 	Cena 6 Enfermeira explica sobre os cuidados, ilustração de medidor de glicemia e caneta.
Tem que fazer o rodízio Em locais diferentes Aplicar no mesmo canto Machuca a pele da gente Aqui estão os locais Para fazer corretamente 	Cena 7 Locais de aplicação, exemplo de pele machucada.
A atividade física E boa alimentação Também são fundamentais Pra não ter complicação Se juntar toda família Tem maior aceitação 	Cena 8 Ana em meio a frutas e brinquedos de esporte. 
Logo Ana entendeu Que ela pode viver bem Seguindo o tratamento Vai ficando tudo bem Sem deixar de ser feliz Pois é criança também 	Cena 9 Ana feliz caminhando com amigos.
E você que nos assiste Prestou muita atenção? Cuidar do seu diabetes Te fará um campeão Corajoso e valente Não desista da missão. 	Cena 10 Enfermeira explica, ilustração de trofeu de campeão.