



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

Stela da Rosa Fernandes

**CARTILHA EDUCATIVA PARA CRIANÇAS ESCOLARES COM DIABETES TIPO
1 SOBRE HIPERGLICEMIA E CETOACIDOSE: ARCABOUÇO TEÓRICO E
PROTÓTIPO INICIAL**

Florianópolis

2021

Stela da Rosa Fernandes

**CARTILHA EDUCATIVA PARA CRIANÇAS ESCOLARES COM DIABETES TIPO
1 SOBRE HIPERGLICEMIA E CETOACIDOSE: ARCABOUÇO TEÓRICO E
PROTÓTIPO INICIAL**

Trabalho de conclusão de curso, referente à disciplina: Trabalho de conclusão de curso II (INT5182) do Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do Grau de Enfermeiro.

Orientadora: Prof Dra Valéria de Cássia Sparapani

Florianópolis

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Fernandes, Stela

Cartilha educativa para crianças escolares com diabetes tipo 1 sobre hiperglicemia e cetoacidose: arcabouço teórico e protótipo inicial / Stela Fernandes ; orientador, Valéria de Cássia Sparapani de Cássia Sparapani, 2021.
61 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Enfermagem, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Enfermagem. 2. Diabetes Mellitus Tipo 1. 3. Tecnologia Educacional. 4. Cetoacidose Diabética. 5. Hiperglicemia. I. de Cássia Sparapani, Valéria de Cássia Sparapani. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Enfermagem. III. Título.

Stela da Rosa Fernandes

**CARTILHA EDUCATIVA PARA CRIANÇAS ESCOLARES COM DIABETES TIPO
1 SOBRE HIPERGLICEMIA E CETOACIDOSE: ARCABOUÇO TEÓRICO E
PROTÓTIPO INICIAL**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado como requisito parcial para obtenção do Título de “Enfermeiro” e aprovado e sua forma final pelo Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 9 de abril de 2021

Prof. Dra. Felipa Rafaela Amadigi
Coordenador do Curso de Graduação em Enfermagem

Banca Examinadora:

Prof.^aDr.^a Valéria de Cássia Sparapani
Orientadora e Presidente

Prof.^aDr.^a Ana Izabel Jatobá de Souza
Membro Efetivo

Prof.^aDr.^a Laura Cavalcanti de Farias Brehmer
Membro Efetivo

Dedicatória

Este trabalho é dedicado a todos que me deram suporte para finalizar esse desafio.

A Deus por me fortalecer todos os dias, e por me guiar sempre.

A minha família, em especial ao meu noivo **Kevin** por ser meu parceiro de amizade e amor desde o início dessa graduação, me dando suporte em tudo, principalmente nos momentos difíceis e dedico principalmente a minha filha **Antonella** que chegou dando sentido a tudo e me deu forças para continuar e tornou-se a minha maior inspiração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que me ajudaram de alguma forma durante essa jornada, em especial:

A minha orientadora Profa. Dra. Valéria de Cássia Sparapani, que teve muita dedicação comigo e com meu trabalho, e me guiou da melhor forma possível, sempre com muita paciência e carinho.

A minha família que construí durante a graduação, que foi o principal motivo de eu ter forças para chegar ao final do curso.

A minha família (mãe, irmã e avós) que torceram por mim.

As minhas amigas da graduação que são poucas, mas que sempre de alguma forma estiveram me ouvindo e me auxiliando.

RESUMO

Introdução: A Hiperglicemia e a Cetoacidose Diabética, são complicações agudas do Diabetes Mellitus tipo I, que afetam principalmente crianças e adolescentes. Tendo em vista as consequências dessas complicações e a importância de crianças em idade escolar aprenderem mais sobre como lidar com esses acontecimentos, este trabalho tem como objetivo desenvolver arcabouço teórico e protótipo inicial de uma cartilha educativa digital, destinada a crianças escolares com diabetes mellitus tipo 1, com foco nas complicações agudas de hiperglicemia e cetoacidose. Método: Estudo metodológico que utilizou a Taxonomia de Bloom como referencial teórico-metodológico aliado às recomendações da literatura para o desenvolvimento de cartilhas educativas. O estudo seguiu os seguintes passos: diagnóstico situacional das necessidades de aprendizagem do público-alvo em relação à temática da cartilha, realizado a partir da análise secundária dos resultados de um estudo qualitativo prévio; revisão de literatura da área; seleção e sumarização dos tópicos a serem considerados no material seguindo as categorias do domínio cognitivo, estabelecidas pela Taxonomia de Bloom; elaboração de um roteiro e desenvolvimento do protótipo inicial da cartilha educativa digital. Resultados: Se deram partir da Taxonomia de Bloom, os temas propostos para a cartilha foram: Definição de glicose, glicemia, insulina e diabetes mellitus tipo 1, contemplou a categoria lembrar; “Hiperglicemias”, “Evolução para cetoacidose diabética”, categoria entender; “Como manejar a hiperglicemia para evitar a cetoacidose diabética”, categoria aplicar; “Reconhecendo situações de urgência e sua gravidade (complicações agudas e a longo prazo)”, categoria analisar; “Avaliação do conhecimento adquirido”, e “Criação”. O protótipo inicial, com a categoria lembrar foi apresentado, considerando as recomendações de seleção de imagens, escolha de cores e fontes, e critérios para uma boa legibilidade do material. Considerações finais: A hiperglicemia e a cetoacidose diabética, são complicações agudas da condição crônica do diabetes. Neste sentido é importante preveni-las, sendo necessário tecnologias educacionais acerca dessa temática. O protótipo inicial desenvolvido atendeu as expectativas, pois foi perfeitamente relacionado com o referencial teórico, dando assim sentido a todas as informações apresentadas. Por isso a elaboração da cartilha é importante, pois irá auxiliar no entendimento das crianças em relação a essas complicações, e na qualidade de assistência do enfermeiro na educação em saúde, e assim consequentemente na prevenção das complicações de hiperglicemia e cetoacidose diabética.

Palavras-Chave: Diabetes Mellitus Tipo 1. Tecnologia Educacional. Cetoacidose Diabética. Hiperglicemia. Enfermagem Pediátrica

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Categorias do domínio cognitivo da Taxonomia de Bloom	20
Figura 2 - Elaboração da Cartilha.....	25
Figura 3 - Fluxograma	34

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estudos selecionados para a revisão.....	23
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAD Cetoacidose Diabética

DM1 Diabetes Mellitus tipo 1

GLUTs Transportadores de glicose

IDF International Diabetes Federation (Federação Internacional de Diabetes)

ISPAD International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes

LILACS (Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information)

SBD Sociedade Brasileira de Diabetes

SNC Sistema Nervoso Central

SUS Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 COMPLICAÇÕES AGUDAS DO DIABETES	15
1.2 TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS PARA EDUCAÇÃO EM SAÚDE.....	16
2 JUSTIFICATIVA	18
3 OBJETIVOS	19
3.1 OBJETIVO GERAL.....	19
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
4 REFERENCIAL TEÓRICO	20
5 REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA	22
5.1 CARTILHAS EDUCATIVAS EM SAÚDE VOLTADAS PARA CRIANÇAS E JOVENS.....	22
5.2 HIPERGLICEMIA E CETOACIDOSE DIABÉTICA.....	28
6 MÉTODO	34
6.1 TIPO DE ESTUDO.....	34
6.2 PERCURSO METODOLÓGICO.....	34
5.2.1 <i>Diagnóstico Situacional.....</i>	<i>34</i>
5.2.2 <i>Revisão de literatura e documental</i>	<i>35</i>
5.2.3 <i>Seleção e sumarização dos tópicos que irão na cartilha.....</i>	<i>35</i>
5.2.4 <i>Elaboração do roteiro e desenvolvimento do protótipo inicial do material educativo</i>	<i>35</i>
5.3 ANÁLISE DOS DADOS	36
5.5 ASPECTOS ÉTICOS	36
7 RESULTADOS	37
7.1 MANUSCRITO: DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA LEVE-DURA TIPO CARTILHA EDUCATIVA DIGITAL PARA CRIANÇAS COM DIABETES TIPO 1: PROTÓTIPO INICIAL	37
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
REFERÊNCIAS	57

1 INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica, considerada um distúrbio metabólico podendo ser causado pela deficiência na produção de insulina, na sua ação ou em ambas (ADA, 2019). O diabetes mellitus tipo 1 (DM1), ocorre por uma reação autoimune em que o sistema imunológico destrói as células beta pancreáticas, responsáveis pela produção de insulina. A insulina é o hormônio produzido pelo pâncreas, sua função é transportar glicose sanguínea para dentro das nossas células, a fim de transformá-las em energia, e quando não produzida ou insuficiente, a glicose permanece na corrente sanguínea, causando hiperglicemia (IDF, 2019). Por isso, o DM1 é caracterizado principalmente por apresentar hiperglicemia persistente, que pode levar a complicações graves em diversos órgãos (ADA, 2019; SBD, 2019-2020).

As causas que levam ao DM1 podem estar relacionadas a fatores genéticos e ambientais ainda não claramente definidos. O DM1 pode acometer pessoas de qualquer idade, porém é mais comum na infância e adolescência (ADA, 2019). Os sintomas mais frequentes de diagnóstico são polifagia, fadiga, polidipsia, visão embaçada, enurese noturna, poliúria, e perda de peso, além do nível elevado de glicose sanguínea (NEVES, 2017). Em um terço dos casos, a primeira manifestação clínica do DM1 é a cetoacidose diabética, uma complicação aguda grave decorrente da doença (SBD, 2019).

A incidência de diabetes tipo 1 é uma crescente no mundo todo, sendo que em algumas regiões se mostra maior, devido a fatores genéticos, ambientais e talvez relacionadas ao estilo de vida, como por exemplo alimentação inadequada na infância (IDF, 2019). O número estimado de crianças e adolescentes entre 0 a 19 anos com diabetes tipo 1 é de 1.110.100 bilhão em todo o mundo, e estima-se que a taxa anual de crescimento seja de 3%, podendo variar de acordo com a região. Estima-se que o Brasil é um dos países que tem o maior número de crianças entre 0 a 14 anos, ocupando o terceiro lugar no ranking mundial (IDF, 2019).

Crianças com DM1 necessitam de tratamento com doses diárias de insulina e monitorização glicêmica constante, além de manter uma dieta saudável e atividade física. Devido a estas diversas tarefas diárias e a conciliação da rotina das crianças, a doença torna a vida delas mais difícil (IDF, 2019). A insulino terapia é crucial no tratamento do DM1, e deve ser iniciada assim que o diagnóstico for confirmado, pois tem como finalidade atingir o nível glicêmico mais próximo do fisiológico, por meio de doses diárias de insulina (SBD, 2019). A

insulinoterapia em crianças pode causar desconfortos e medos das picadas diárias, além de dor ou outras complicações que podem estar relacionadas aos erros decorrentes da técnica de aplicação (SPARAPANI ET AL., 2015). Por isso, é muito importante que as particularidades e necessidades de cada criança e família sejam consideradas pela equipe de saúde responsáveis pelo tratamento e educação em diabetes. É importante lembrar que podem acontecer erros durante a técnica de aspiração e aplicação da insulina, que normalmente é realizada pelo cuidador ou membros da família extensa e posteriormente pelo jovem. Erros que levam à administração da dose da insulina em excesso ou perda da insulina na aplicação, ou seja, casos em que a criança/jovem pode receber uma dose menor ou maior do que a indicada, podendo levá-la ao risco de complicações agudas como hiperglicemias ou hipoglicemias (SBD, 2019).

A monitorização glicêmica deve estar presente no tratamento, onde todas as crianças com DM1 em uso de insulina, devem ser estimuladas a monitorar a glicemia. Essa monitorização deve ser feita de seis a dez vezes ao dia, com o objetivo de manter os níveis glicêmicos mais próximos do fisiológico. A monitorização glicêmica é muito importante, pois permite que a criança e o cuidador visualizem o valor da glicemia em tempo real, que muitas vezes pode estar próximo de uma hipoglicemia ou de uma hiperglicemia. Essa monitorização constante permite que criança e cuidador possam realizar as correções necessárias, evitando assim consequências graves decorrentes destas complicações (ISPAD, 2018).

Em relação a terapia nutricional em crianças com DM1, recomenda-se um plano alimentar individualizado, de acordo com as demandas de cada criança, como por exemplo, hábitos, preferências, cultura e acessibilidade de cada família cuidadora. A terapia nutricional em crianças tem como finalidade garantir o desenvolvimento adequado com foco no controle glicêmico. Em ambiente escolar, onde em especial, a criança não tem a presença de seus cuidadores, a criança deve ter seu horário de alimentação baseado em sua prescrição de insulina. É importante que não se exceda um intervalo de maior de 3 horas da sua última refeição da criança, pois se a mesma ficar um longo período sem se alimentar, poderá ocorrer uma hipoglicemia. O contrário também pode ocorrer, ou seja, se a criança se alimentar em excesso, poderá ocorrer uma hiperglicemia (SBD, 2019). Recomendações como alimentação saudável, que exigem mudança no estilo de vida da criança, são desafiadoras. A prática de atividade física frequente também está dentre estas recomendações (SBD, 2019).

A atividade física também é um fator muito importante para as crianças com DM1, pois quando praticada regularmente traz muitos benefícios como a melhora dos níveis glicêmicos. O recomendado pela literatura é que a criança faça atividade aeróbia pelo menos 3 vezes por semana, por cerca de 20 a 60 minutos (ADA, 2020). É importante que antes de qualquer

atividade física, as crianças com DM1 façam uma refeição/lanche, pois em virtude de jejum e esforço físico pode ocorrer hipoglicemia durante essa prática, que podem variar de grau leve a grave. A hipoglicemia é um dos maiores impedimentos para que as crianças realizem atividade física regularmente, tornando-se um fator desestimulante para elas. Assim, é importante que a criança tenha o conhecimento dos efeitos do exercício, da glicemia e da necessidade de alimentação regular, em especial previamente à atividade. O conhecimento gera autonomia sobre seus cuidados, então é essencial que ela seja estimulada de acordo com sua capacidade à prática do autocuidado para prevenir hipoglicemia e Cetoacidose Diabética (CAD) (GALVÃO, 2013).

Desta forma, as tarefas de autocuidado necessárias para o tratamento do DM1 quando não realizadas adequadamente, podem levar a complicações agudas como a hipoglicemia e hiperglicemia com CAD. Para prevenir a ocorrência dessas complicações, a educação em diabetes deve contemplar ensinamentos para a família e também para a criança/jovem, tendo em vista que o desenvolvimento crescente o autocuidado desta clientela, por isso ela deve ser também o foco das orientações (SBD, 2019).

É importante ressaltar que para o tratamento do DM1 existem questões únicas relacionadas a cada faixa etária, como por exemplo a capacidade de iniciar o autocuidado. O autocuidado é a capacidade de cuidar de si próprio, e tem como objetivo a manutenção da vida, a promoção da saúde e de seu bem-estar. O autocuidado é muito importante na gestão de doenças crônicas, nesse caso o DM1, pois possibilita que a criança e ao adolescente se conheçam melhor (GALVÃO, 2013). A partir do aprendizado do autocuidado, estes pacientes podem decidir o melhor para si em relação aos sintomas da doença, melhorando seu estado de saúde (GALVÃO, 2013), prevenindo por exemplo, complicações agudas como hipoglicemia grave e hiperglicemia com CAD.

A educação em diabetes é uma proposta desde 1918, quando Elliot P. Joslin afirmou que *“a educação em diabetes não é parte do tratamento, mas o próprio tratamento”* (HASSAN, 2010). De acordo com Associação Americana em Diabetes, a educação em diabetes na população pediátrica em idade escolar (7 a 11 anos), deve ter como prioridade orientar a criança utilizando recursos que considerem seu desenvolvimento cognitivo, habilidades e preferências. Com isso, a educação da criança poderá abranger os benefícios em curto e longo prazo sobre o controle glicêmico, e tornar flexível o regime insulínico a fim de oportunizar a participação na escola com tranquilidade. Desse modo, a educação em diabetes voltada a estes pacientes é muito importante, pois deve despertar na criança o interesse em entender sua doença

e conscientizá-la de que o conhecimento auxilia no autocuidado, e é capaz de prevenir complicações agudas e em longo prazo (SBD, 2019).

A partir de agora iremos contextualizar a temática das complicações agudas e tecnologias educativas para orientação de crianças.

1.1 COMPLICAÇÕES AGUDAS DO DIABETES

As crianças que enfrentam uma doença crônica como o DM1, passam por muitos desafios considerados complexos, principalmente se levarmos em consideração a capacidade cognitiva e o desenvolvimento da criança conforme a faixa etária. Alguns destes desafios podem estar relacionados à ocorrência de complicações agudas como hiperglicemia, CAD e hipoglicemia. São complicações que podem acontecer por diversas razões, muitas delas relacionadas ao desconhecimento sobre a doença (SPARAPANI, 2015; SBD, 2019). A hiperglicemia é uma complicação aguda que quando não tratada pode levar a complicações como CAD. A CAD é uma complicação aguda grave, presente em 25% dos casos no momento do diagnóstico, além ser uma das causas mais comuns de internações e mortes em crianças com DM1 (SBD, 2019). Devido a redução de insulina no corpo, e a liberação de hormônios contrarreguladores, ocorre produção de glicose pelo fígado e a sobrecarga dos rins, ao mesmo tempo que diminui a obtenção de glicose nos tecidos sensíveis à insulina. Esse processo faz com que nosso corpo tente compensar a falta de insulina, e com isso começa a ocorrer a quebra de moléculas de ácidos graxos (gordura), que logo são convertidos em corpos cetônicos pelo fígado (SBD, 2019). Corpos cetônicos em excesso desregulam o pH sanguíneo, tornando-o mais ácido ($<7,3$), causando então a cetoacidose (HOCKENBERRY et al., 2014). Os sintomas apresentados pela criança com essa alteração são, desidratação, taquicardia, taquipneia, respiração profunda, hálito cetônico, náuseas, vômitos, dor abdominal e rebaixamento do nível de consciência (HOCKENBERRY et al., 2014).

Da mesma maneira que a CAD, a hipoglicemia também é uma complicação aguda que pode levar a criança a uma situação de urgência-emergência. A hipoglicemia acontece quando a glicose sanguínea cai a ponto de apresentar valor menor que 70 mg/dL. Pode ser causada por aplicação de insulina em excesso, ingestão insuficiente de carboidratos ou por prática de exercícios com alta intensidade ou prolongados (ADA, 2019). A hipoglicemia é classificada em níveis, sendo nível 1 (glicemia ≤ 70 mg/dL, ≥ 54 mg/dL) em que a pessoa apresenta sintomas como suor, tremor, taquicardia, boca seca, palidez e fome; nível 2 (glicemia <54 mg/dL), o indivíduo manifesta sintomas como sonolência, acuidade visual diminuída, cefaleia, dor abdominal e até mesmo confusão mental. Por último, o nível 3, é considerado uma hipoglicemia

severa em que o paciente necessita de auxílio de terceiros por apresentar prejuízos cognitivos e /ou físicos (SBD, 2019). A hipoglicemia deve ser corrigida de acordo com o peso e idade da criança, como por exemplo de 5 a 10 anos deve ser ofertado 30gr de carboidratos. Por isso é recomendado que a criança leve consigo suplementos para usar em casos de hipoglicemia, como balas macias, mel ou açúcar nas quantidades indicadas (SBD, 2019). Diante da gravidade que estas complicações agudas podem alcançar é recomendado que o aprendizado inicial das crianças contemple a educação em conhecimentos e habilidades práticas de sobrevivência, a fim de tratar e evitar essas complicações (LANGE et al., 2014; SBD, 2019). Para tanto, tecnologias educacionais direcionadas para crianças e jovens devem levar em consideração os conhecimentos prévios e necessidades das crianças com DM1 perante as complicações agudas vividas no curso da sua doença e também referenciais teóricos e particularidades da população infantil, para que possam ser desenvolvidas da forma mais adequada e que alcance seus objetivos.

1.2 TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS PARA EDUCAÇÃO EM SAÚDE

As tecnologias educativas são entendidas como qualquer instrumento que facilite a mediação de um processo educativo (NASCIMENTO, 2018). Essas tecnologias devem ser utilizadas com o objetivo de fortalecer a participação dos sujeitos no processo educativo, contribuir para a cidadania e o desenvolvimento da autonomia dos envolvidos (WILD, 2019).

Em 1997, Emerson Merhy classificou as tecnologias na área da saúde em três grupos: tecnologia dura, que se refere a um material concreto como instrumentos, equipamentos, softwares ou vídeos; *tecnologia leve-dura*, aquelas relacionadas à saberes estruturados que podem ser representados por temas que constituem a saúde, e as *tecnologias leves*, que são aquelas que lidam com as relações que devem existir para se implementar um cuidado, por exemplo a comunicação e relações de vínculo do usuário com os serviços de saúde (MEHRY et al., 2008; SABINO et al., 2015).

Neste sentido, a tecnologia leve-dura, será o foco deste estudo. Este tipo de tecnologia é formado por saberes estruturados. Estes saberes se formam tanto pelo conhecimento de profissionais de saúde quanto por disciplinas como a clínica e a epidemiologia (SABINO, 2015). Ao utilizar a tecnologia leve-dura no cuidado de enfermagem, o enfermeiro consegue ir além da formação de vínculo e acolhimento, prestando assistência que estará estruturada e desenvolvida com foco nas necessidades do paciente (SABINO, 2015). Ao utilizar esse tipo de tecnologia, o enfermeiro consegue esclarecer dúvidas, orientar para o enfrentamento de

dificuldades, promover conhecimento, e mudar atitudes relacionadas à saúde dos pacientes (SABINO, 2015). Dentre as tecnologias do tipo leve-dura, destaca-se a produção de materiais educativos como: manuais, álbuns seriados, folders e cartilhas (ROCHA, 2015). Os recursos de comunicação, como os materiais educativos podem proporcionar melhores resultados para os programas de educação em saúde, pois possuem o potencial de dinamizar e facilitar o trabalho da equipe de saúde em relação às orientações aos pacientes e cuidadores, bem como auxiliar as pessoas a compreenderem melhor o processo pelo qual estão passando (REBERTE, 2008). As cartilhas educativas são usualmente indicadas quando se quer trabalhar o domínio cognitivo do aprendiz, ou seja, a aquisição de um novo conhecimento, do desenvolvimento intelectual, de habilidades e atitudes (REBERTE, 2008). Ainda, frente ao atual cenário mundial de enfrentamento da pandemia de Covid-19 destacamos a possibilidade do desenvolvimento deste tipo de tecnologia a partir de plataformas de criação de material de design e edição de imagens gratuitas. Adiciona-se a vantagem de entrega do material educativo (após seu desenvolvimento e validação) de forma digital para o público-alvo.

Neste sentido, este estudo tem a seguinte questão norteadora: Como desenvolver uma tecnologia educacional do tipo cartilha sobre hiperglicemia e cetoacidose diabética para crianças com DM1 em idade escolar?

2 JUSTIFICATIVA

O conhecimento de crianças escolares sobre as complicações agudas do diabetes e as atitudes tomadas por elas para a resolução dessas complicações foi investigado em estudo anterior realizado por Costa, 2019. Este estudo evidenciou a necessidade de educação de crianças escolares sobre essa temática, corroborando com a literatura. Materiais como cartilhas educativas têm como finalidade transmitir informações que auxiliem pacientes e familiares sobre sua saúde, numa linguagem clara, objetiva e atrativa. Elas podem ser desenvolvidas com diversos recursos midiáticos atuais como editores gráficos gratuitos, sem gerar custos que impeçam a criação da proposta (MOURA,2016). Tendo em vista as potencialidades apresentadas quanto ao uso de tecnologia educativa leve-dura em saúde, para educação de crianças com doenças crônicas e a escassa literatura científica de cartilhas educativas sobre o tema, esta proposta se justifica.

Segundo o Construtivismo Piagetiano, a idade escolar é a fase classificada como “operatório concreto”. Segundo Piaget, é a fase em que as crianças começam a perceber além do que vêem, e também começam a desenvolver seu processo de concentração. De acordo com esse referencial teórico, as crianças em idade escolar tendem a deixar de ter ações egocêntricas e começam a refletir mais sobre suas condutas. No que tange às crianças com diabetes, é a faixa etária que apresenta desenvolvimento cognitivo e motor capaz de absorver tal aprendizado e colaborar com seus cuidadores no manejo da doença (MOURA, 2016). Por este motivo, as crianças na faixa etária escolar tornam-se a população ideal para iniciar as atividades educativas.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver arcabouço teórico e protótipo inicial de uma cartilha educativa digital, destinada a crianças escolares com diabetes mellitus tipo 1, com foco nas complicações agudas de hiperglicemia e cetoacidose.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

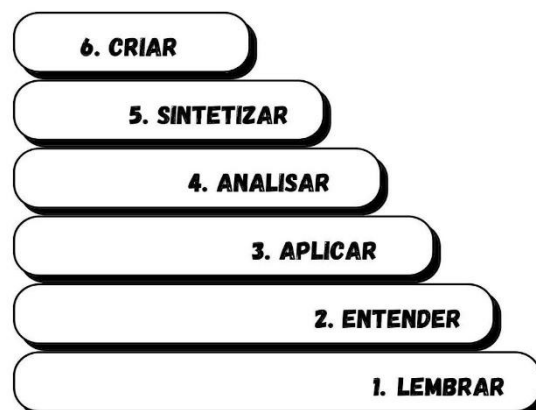
- Definir a partir das necessidades de aprendizagem do público alvo e da literatura científica da área o conteúdo que será abordado na cartilha educativa digital;
- Elaborar o roteiro da cartilha educativa digital com base no arcabouço teórico sobre o desenvolvimento deste tipo de material educativo e da literatura da área, norteados pelo referencial teórico da Taxonomia de Bloom.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico escolhido para embasar o desenvolvimento da cartilha proposta foi a Taxonomia de Bloom (FERRAZ, 2010). A taxonomia de Bloom foi criada em 1948 por Benjamin Bloom e colaboradores a pedido da Associação Norte Americana de Psicologia (*American Psychological Association*) que liderou a organização da criação de uma taxonomia dos processos educacionais e seus objetivos. O primeiro passo para criação da Taxonomia de Bloom foi a divisão dos conceitos em domínios específicos de desenvolvimento: cognitivo, afetivo e psicomotor. Entre esses domínios, o domínio cognitivo é o mais utilizado por educadores para definir objetivos, estratégias, planos educacionais e avaliação de aprendizado. Na área da enfermagem, temos estudos que utilizaram a Taxonomia de Bloom no desenvolvimento de estratégias de ensino teórico prático (NEGRI *et al.*, 2019; FROTA *et al.*, 2013). Porém não há estudos de elaboração de cartilhas que fizeram uso da Taxonomia de Bloom. Desta forma, é este domínio que será seguido para a elaboração da proposta do presente estudo (FERRAZ, 2010).

O domínio cognitivo está relacionado a aprender e dominar um conhecimento. Trata-se também da aquisição de conhecimentos, de desenvolvimento intelectual de habilidades e atitudes de um aprendiz. Este domínio tem seus objetivos organizados por seis categorias de acordo com níveis de complexidade. No processo de aprendizagem dentro desse domínio, o aprendiz progride de uma categoria para a outra, de acordo com o seu desempenho (FERRAZ, 2010). As categorias do domínio cognitivo foram revisadas e atualizadas por um grupo de pesquisadores no ano de 2001, e atualmente se configuram como:

Figura 1- Categorias do domínio cognitivo da Taxonomia de Bloom



Fonte: Anderson (199); Krathwohl (2002)

A categoria “**lembrar**”, dentro do processo de aprendizagem, se refere à proposta de convidar o aprendiz a reconhecer e reproduzir ideias e conteúdo, ou seja, ele irá diferenciar e selecionar informações e buscar conhecimentos antes memorizados. Essa categoria é representada por verbos no gerúndio como, reconhecendo e reproduzindo. A categoria “**entender**” trata-se do processo em que o aprendiz relaciona o conhecimento novo com o já adquirido. Considera-se que o indivíduo aprendeu quando ele consegue expressar com suas próprias palavras a informação adquirida. Os verbos interpretando, exemplificando, classificando, resumindo, inferindo, comparando, e explicando representam essa categoria. Na categoria “**aplicar**” é o momento em que o aprendiz aplica o novo conhecimento em uma situação específica. Os verbos propostos nessa categoria são executando e implementando. Na categoria “**analisar**”, o aprendiz é capaz de distinguir as informações adquiridas em partes mais ou menos relevantes e entender a relação entre essas partes. Os verbos diferenciando, organizando, atribuindo e concluindo compõem essa categoria. Na categoria “**avaliar**” é a categoria em que o aprendiz é capaz de julgar a aprendizagem e os seus resultados quali e quantitativamente. Os verbos dessa categoria são: checando e criticando. E por fim na categoria “**criar**” o aprendiz consegue pôr em prática conhecimentos e habilidades adquiridas, e desenvolver ideias novas e originais. Os verbos dessa categoria são generalizando, planejando e produzindo (FERRAZ, 2010).

O domínio cognitivo possui uma categoria conhecimento que se divide em 4 subcategorias, que são aplicadas ao longo das seis categorias do domínio apresentadas anteriormente. O conhecimento efetivo (conhecimento básico), conhecimento conceitual (inter-relação dos elementos básicos), conhecimento procedural (habilidades práticas) e conhecimento metacognitivo (reconhecimento do conhecimento adquirido) (FERRAZ, 2010).

5 REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA

A revisão de literatura escolhida para este estudo foi a do tipo narrativa, na qual possui um caráter amplo, indicada para descrever e discutir o desenvolvimento de determinado assunto sob ponto de vista teórico ou contextual. É constituída de análise da literatura publicada em livros, artigos científicos e literatura cinzenta, na interpretação e análise crítica pessoal do pesquisador (ROTHER, 2007). Está revisão narrativa teve como foco dois tópicos: a busca por cartilhas educativas desenvolvidas para crianças na faixa etária escolar para que pudéssemos nos apropriar dos passos necessários para o desenvolvimento para este tipo de tecnologia e também para conhecer cartilhas educativas já desenvolvidas para jovens com DM1. A revisão narrativa realizada sobre a temática das complicações agudas teve como foco a apropriação do conhecimento atualizado a ser abordado no material proposto.

5.1 CARTILHAS EDUCATIVAS EM SAÚDE VOLTADAS PARA CRIANÇAS E JOVENS

Para formar a base de conhecimento das pesquisadoras para o desenvolvimento da cartilha educativa, a revisão buscou por estudos que desenvolveram e validaram cartilhas educativas para crianças escolares. Para a busca dos estudos foram definidos os seguintes descritores, a partir da plataforma de Descritores em Ciências da Saúde (DECs): tecnologia educacional; cartilha; enfermagem em educação; saúde da criança. Realizou-se a busca pelos estudos no período de maio a outubro de 2020, na biblioteca digital SCIELO e GOOGLE SCHOLAR e na Base de Dados LILACS (*Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information*). Os critérios de inclusão utilizados para a seleção dos artigos foram: cartilha educativa ou álbum seriado destinado a crianças em idade escolar, estudos originais de desenvolvimento e validação de cartilhas e revisões de literatura sobre o tema. Foram excluídas teses, dissertações e cartilhas elaboradas para adolescentes, adultos, profissionais de saúde e cuidadores. Na biblioteca digital GOOGLE SCHOLAR a busca resultou em 2390 estudos e na SCIELO 1 estudo apenas, e por fim na base de dados LILACS foram encontrados 3 estudos.

Os artigos foram selecionados conforme os critérios estabelecidos e quando houve dúvidas na seleção, essas foram discutidas com a orientadora do estudo. Foi feita leitura dos títulos e resumos dos estudos, e foram excluídos os que não se enquadraram. Após esta etapa, os artigos foram lidos na íntegra em busca de dados que reportassem as etapas de elaboração da cartilha educativa, a linguagem e forma de apresentação do material, membros da equipe de desenvolvimento, os referenciais teóricos e os instrumentos de validação utilizados.

Foram encontrados apenas quatro estudos destinados a crianças em idade escolar. Por este motivo, nesta etapa final de análise, decidiu-se por incluir alguns estudos direcionados a adolescentes e familiares que poderiam contribuir para o aprendizado sobre o tema.

No total foram selecionados 7 artigos, todos da biblioteca digital GOOGLE SCHOLAR, sendo que 1 estudo constava repetidamente na base de dados LILACS. Os temas dos estudos que compuseram a amostra final foram: insulinoaterapia para crianças com DM1, controle de peso corporal infantil, cuidados para crianças com gastrostomia, prevenção de excesso ponderal em adolescentes, adolescentes com DM1, prevenção de síndrome metabólica em adolescentes. A tabela a seguir apresenta os 7 artigos selecionados para a revisão, com a identificação do artigo, autores, título, tipo de material e temática, enredo e/ou domínios abordados e população alvo.

Quadro 1 - Estudos selecionados para a revisão

Artigo	Autores	Título	Tipo de material e temática	Enredo e/ou domínios abordados	População alvo
A1	Moura <i>et al.</i> (2016)	Construção de cartilha sobre insulinoaterapia para crianças com diabetes mellitus tipo 1.	Cartilha Insulinoaterapia para crianças com DM1.	Um único personagem que conta a sua experiência com o DM1, tendo como foco ensinar sobre a insulinoaterapia.	Crianças escolares (8 a 11 anos).
A2	Saraiva <i>et al.</i> (2018)	Validação de álbum seriado para a promoção do controle de peso corporal infantil	Álbum seriado - promoção de controle de peso corporal infantil	Uma família e uma enfermeira. A história apresenta as causas e as consequências do excesso de peso e o seu tratamento.	Crianças escolares (7 a 10 anos).
A3	Rodrigues <i>et al.</i> (2019)	Construção e validação de cartilha educativa sobre cuidados para crianças com gastrostomia	Cartilha - cuidados para crianças com gastrostomia	Os tópicos abordados foram: o que é uma gastrostomia, conhecendo a sonda de gastrostomia, cuidados na alimentação; cuidados na administração das medicações; cuidados no banho; cuidados com a pele; granuloma; dermatites; infecção; saída acidental da sonda; troca da sonda; atividades da criança com gastrostomia.	Cuidadores de crianças com gastrostomia
A4	Moura <i>et al.</i> (2019)	Construção e validação de cartilha para prevenção do excesso ponderal em adolescentes	Cartilha - prevenção do excesso de peso em adolescentes	Consequências do excesso de peso. Entre os tópicos estão jogos de caça palavras e sete erros	Adolescentes (Validação com 36 juizes do público)

				para aumentar a interatividade com os adolescentes.	alvo de 14 a 18 anos)
A5	Frota <i>et al.</i> (2020)	Criação e validação de uma revista em quadrinhos para adolescentes com Diabetes Mellitus tipo 1	Revista em quadrinhos - Cuidados em relação ao DM1	Três personagens, na qual um deles é uma adolescente que faz orientações quanto aos cuidados do DM1. Tópicos abordados: o que é Diabetes, diagnóstico da doença, complicações agudas e crônicas, importância da dieta e exercício físico, cuidados na aplicação de insulina, armazenamento e descarte da insulina.	Adolescentes (Validação com 30 juízes do público alvo de 10 a 15 anos)
A6	Rogenski <i>et al.</i> (2012)	Diabetes Mellitus na Infância: elaboração de material educativo para pacientes e cuidadores	Manual sobre como lidar com o DM1	Manual - O Manual apresenta a história de um personagem, portador do diagnóstico de DM1, que relata de forma interativa como surgiram os sintomas. Tópicos abordados: técnica de aplicação de insulina, exercícios físicos, alimentação, controle diário da glicemia. Como forma de interação apresentou caça palavras, cruzadinhas, caminho certo, jogo dos 5 erros e siga os pontos.	Crianças entre 5 a 14 anos e cuidadores
A7	Moura <i>et al.</i> (2017)	Construção e validação de material educativo para prevenção de síndrome metabólica em adolescentes	Cartilha sobre prevenção de síndrome metabólica entre adolescentes	Um personagem adolescente que conta sobre como descobriu o diagnóstico de risco para Síndrome Metabólica (SM). Ele conta sua rotina, traz definições sobre a doença, maneiras de prevenção e também apresenta as mudanças que aconteceram na sua vida escolar e familiar. Como forma de interação com o leitor, a cartilha apresenta jogos de caça palavras e dos sete erros.	Adolescentes (validação com 39 juízes do público alvo de 14 a 17 anos)

Fonte: Autora (2021).

Dos 7 artigos analisados, todos apresentaram as etapas de desenvolvimento da cartilha educativa. As etapas comuns a todos os estudos foram a definição do tema, a seleção de

conteúdo a ser abordado, a pesquisa bibliográfica, e o desenvolvimento gráfico. Os termos para cada etapa foram nomeados de forma diferente em alguns estudos, porém, possuem o mesmo significado. Nenhum dos artigos apresentou etapas diferentes desta. A Figura 1 apresenta um fluxograma síntese das etapas de desenvolvimento e validação apresentados nos estudos da revisão.

Figura 1 - Elaboração da Cartilha



Fonte: Autora (2021).

A importância da linguagem clara, de fácil entendimento e visual atraente foi destacada em todos artigos selecionados. Um deles (A1) relata sobre a importância do tamanho adequado da letra e sobre ilustrações adequadas.

Seis artigos (A1, A2, A3, A4, A5, A7) citaram a participação de um profissional de design gráfico para a realização das ilustrações. Em relação aos personagens e enredos criados para as histórias apresentadas, dois artigos apresentaram um personagem principal que era uma criança do sexo masculino e a família. Outro estudo apresentou uma adolescente vestida de super heroína. Os demais estudos não forneceram informações sobre os personagens da cartilha. Dos estudos selecionados, um apresentou o conteúdo em histórias em quadrinho (A5) e outro apresentou um álbum seriado (A2). Os demais apresentaram imagens e textos, sem delimitações

de quadrinhos ou séries. As histórias em quadrinhos eram montadas a partir da realidade, o álbum seriado também, porém de maneira lúdica. A parte final das cartilhas de quatro estudos (A1, A4, A6, A7) reservou espaço para atividades e jogos interativos como cruzadinhas, caça palavras, jogo dos sete erros, e atividades como colagens, com intuito de revisar o conteúdo que foi apresentado para a criança ou adolescente. Três estudos (A1, A3, A4) apresentam no final da cartilha um espaço para anotações e informações sobre a criança, com a justificativa de que pode ser um espaço útil em casos de emergência.

Em relação a aparência e quantidade de informações nas cartilhas, estas tiveram diversas formas de apresentação. Dos estudos analisados, dois estudos (A1, A3) contém balões extensos, com texto escrito, porém acompanhados de ilustrações atrativas. O estudo (A2) que se define como álbum seriado, não possui balões para o conteúdo escrito e coloca pouco texto. Apenas um dos estudos (A5) apresenta a cartilha em forma de história em quadrinhos, com visual leve e atraente, porém com balões com quantidade extensa de informações escritas, o que pode ser cansativo para quem lê, apesar das ilustrações cativantes. Neste mesmo estudo (A5), a capa da cartilha apresenta a personagem principal vestida de super heroína, embora durante a história apresentada, a adolescente não possui papel de heroína. Outro estudo (A6) teve como resultado uma cartilha com poucas ilustrações, sem cores e com grande quantidade de textos. Os demais estudos não disponibilizam nenhuma imagem de suas cartilhas (A7).

Apenas um estudo (A1) referiu que o referencial teórico que guiou o desenvolvimento da cartilha foi do Construtivismo Piagetiano, que descreve as fases do desenvolvimento cognitivo de acordo com a idade das crianças. As cartilhas que foram validadas conforme apresentado na Tabela 1 foram validadas por juízes profissionais experts nos assuntos abordados em cada estudo, juízes profissionais do design e pela população alvo de cada estudo também. Iremos discorrer brevemente o processo de validação dos estudos, o que também contribuirá para o aprendizado quanto ao desenvolvimento adequado destes materiais educativos.

O estudo (A1) que desenvolveu cartilha educativa para crianças com diabetes com idade entre 8 e 11 anos foi o único estudo que validou o fator legibilidade da cartilha, aplicando o índice de legibilidade de Flesch-Kincaid (ILFK). Este índice tem como finalidade identificar as palavras e verificar a habilidade de pronúncia delas (MOURA, 2016). Foi realizado também o teste de compreensão da escuta, validando a cartilha com o público alvo, por meio da leitura em voz alta e pausada do texto e posteriormente aplicação de questionário às crianças para responder oralmente sobre os assuntos abordados no texto.

Outro estudo (A2), que desenvolveu álbum seriado voltado à crianças de 7 a 10 anos foi validado por 33 juízes especialistas (experientes na área de tecnologia educacional e no tema do estudo). O instrumento utilizado para a análise dos especialistas foi chamado de “Protocolo de Análise de álbum Seriado” não validado. Esse instrumento é apresentado em sessões que foram adaptadas de outros estudos, em que os instrumentos originais não passaram por validação científica. A sessão 1 avaliou aparência da capa, das figuras e do conteúdo interno e a sessão 2 realizou avaliação do álbum seriado como um todo (conteúdo, ilustrações, layout e relevância). O estudo não realizou validação com o público alvo.

O estudo A3 que desenvolveu cartilha educativa direcionada à cuidadores realizou validação com 18 especialistas da área da saúde (especialistas de conteúdo) e do design (especialistas técnicos). Para os especialistas de conteúdo foi aplicado um instrumento que avaliou objetivos, estrutura e apresentação e relevância). Instrumento adaptado de outro estudo, sem menção quanto à origem ou validação do mesmo. A validação com especialistas técnicos usou o instrumento SAM (*Suitability Assessment of Materials*), traduzido e validado para utilização no Brasil (SOUSA, 2015). Foi avaliado conteúdo, linguagem, ilustrações gráficas, motivação e adequação cultural. No estudo A4, que desenvolveu cartilha educativa voltada para adolescentes como prevenção de excesso de peso, a validação foi feita por 9 juízes de conteúdo, 6 juízes técnicos (design e marketing) e 36 adolescentes. A validação com os juízes de conteúdo aplicou instrumento que foi adaptado de outro estudo, sem menção à validação prévia, que avaliou objetivos, estrutura, apresentação e relevância. Aos juízes técnicos foi aplicado o instrumento SAM. O público alvo, 36 adolescentes com idades entre 14 e 18 anos, responderam a um instrumento que avaliou sua opinião quanto à clareza, compreensão e relevância da cartilha com instrumento de coleta de dados quanto à origem e validação.

O estudo A5 elaborou uma revista em quadrinhos para adolescentes entre 10 e 15 anos com diabetes. Os juízes de conteúdo receberam um instrumento que avaliou objetivo, estrutura, apresentação e relevância, também adaptado de outro estudo, sem menção quanto à validação. Os juízes de comunicação responderam ao instrumento SAM. Além disso, também foi feita validação com o público alvo, totalizando 30 adolescentes que responderam a um instrumento que avaliou organização, aparência, motivação e aprendizado, com instrumento não especificado no estudo. Por fim, no estudo A7, que desenvolveu material educativo para prevenção de síndrome metabólica em adolescentes, realizou a validação com 8 juízes de conteúdo (pesquisadores, docentes da área do material e de desenvolvimento de material), com aplicação do SAM. Para os 7 juízes da área do design - foi aplicado instrumento com questões referentes às ilustrações, sem menção ao tipo ou validação do mesmo. Na validação com o

público alvo, 39 adolescentes responderam a um instrumento adaptado com questões quanto à organização, estilo de escrita, aparência e motivação - referem que foi usado um questionário adaptado desta referência.

Essa revisão de literatura evidenciou que há escassez de estudos relacionados às complicações (hiperglicemia e CAD) do DM1.

5.2 HIPERGLICEMIA E CETOACIDOSE DIABÉTICA

Para fundamentação teórica do conteúdo da cartilha educativa digital tipo e-book, foi realizada uma revisão narrativa em livros de fisiologia, estudos científicos, manuais nacionais e internacionais como "Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes", da "*American Diabetes Association*", da "*International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes*" e "*International Diabetes Federation*".

De acordo com a análise secundária realizada a partir dos resultados de Costa, 2019 e das recomendações do domínio cognitivo da Taxonomia de Bloom será apresentada desde os significados mais simples de glicose e insulina, até a patologia do diabetes em si e suas especificidades como a complicações de hiperglicemia/CAD. Os assuntos a serem abordados na cartilha e portanto nesta revisão são: definição de glicose, insulina, e DM1, hiperglicemia e CAD (definição, fisiopatologia, sintomas e prevenção), como manejar a hiperglicemia para evitar a cetoacidose, sinais de urgência/emergência e complicações.

A glicose é um carboidrato simples (monossacarídeo) considerado o principal substrato energético para todos os mamíferos. Ela provém dos alimentos que ingerimos, principalmente dos carboidratos, ou seja, os alimentos ingeridos são absorvidos e transformados em nutrientes e moléculas menores, e uma delas é a glicose. A glicose é uma molécula incapaz de se difundir pela membrana plasmática, por isso seu transporte para dentro das células é feito por meio de proteínas transportadoras denominadas GLUTs, que estão na superfícies de todas as células e também por íons de sódio (MACHADO, 1998; COSTANZO, 2014).

A insulina é um hormônio sintetizado pelo pâncreas nas ilhotas de Langerhans, pelas células B pancreáticas, a partir do estímulo de alguns substratos energéticos, sendo a glicose o secretagogo mais importante. A partir da entrada de glicose dentro da célula Beta, que é facilitada pelo transportador de membrana GLUT-2, a insulina é secretada em quantidade e tempos adequados. A sua função é diminuir os níveis de glicose no sangue, quando estes estão em níveis elevados (MACHADO, 1998; IDF,2019). Além disso, a insulina é considerada o hormônio da abundância, pois quando há excesso substancial de glicose, que excede a

capacidade do organismo, ela faz com que esse excesso seja armazenado. Esse armazenamento ocorre no fígado na forma de glicogênio, no tecido adiposo como gordura e no músculo em forma de proteína.

Diante de tantas características importantes da insulina para o bom funcionamento do nosso corpo, a sua falta pode ser a causa de algumas patologias como o DM1 (COSTANZO, 2014; COELHO, 2010; IDF, 2019). O DM1 é uma doença crônica, ocasionada pela deficiência do hormônio insulina. Essa deficiência causa aumento da glicemia, ou seja, hiperglicemia persistente (IDF, 2019). O DM1 possui causa autoimune, onde as células betas pancreáticas responsáveis pela produção de insulina, são destruídas pelo próprio organismo por meio dos linfócitos T e macrófagos (COELHO, 2010), ocasionando assim a deficiência completa na produção de insulina. Quanto à sua etiologia, a destruição das células Beta pancreáticas ainda não está totalmente esclarecida. No entanto, os estudos apontam que há uma combinação de susceptibilidade genética com fatores ambientais como infecções virais, toxinas ou fatores ligados à dieta alimentar. A doença acomete maior número de crianças e adolescentes, mesmo podendo acometer pessoas em qualquer idade (IDF, 2019).

O processo autoimune da destruição das células beta pancreáticas, se inicia anos ou meses antes dos primeiros sintomas. Nesse meio tempo, em torno de 70 a 90% das células já foram eliminadas em seguida dos primeiros sintomas de hiperglicemia. Geralmente cerca de 25% dos casos descobrem quando a hiperglicemia ou CAD já está instalada (SBD, 2019; FERREIRA, 2011).

Hiperglicemia é a denominação dada para níveis elevados de glicose na corrente sanguínea, que ocorre quando há deficiência de insulina. Devido a essa deficiência, a glicose não é transportada para dentro da célula, provocando assim aumento da glicemia. Se ao longo do tempo a hiperglicemia não for controlada, o organismo poderá desenvolver a CAD, uma complicação grave que pode comprometer a vida do paciente (IDF, 2019). Assim, é necessário o manejo adequado da hiperglicemia quando há um descontrole, em especial nos considerados “dias doentes”. Os “dias doentes” são considerados os dias em que o paciente com diabetes é acometido por alguma outra doença, as chamadas doenças intercorrentes, que podem ser causa de infecções, resfriados, inflamações e desequilíbrios homeostáticos em geral. Os “dias doentes” podem causar hipo ou hiperglicemia, sendo que essas intercorrências podem dificultar o manejo do DM, e, portanto, levar a CAD. Isso pode acontecer principalmente em pacientes que não têm um bom controle do DM1 e que têm acesso dificultado ao serviço de saúde (LAFFEL et al., 2018).

Neste sentido, é importante que no atendimento ambulatorial durante o tratamento, os pacientes e familiares sejam ensinados sobre o reconhecimento precoce dos sinais de hiperglicemia, que podem levar a uma descompensação do diabetes. É papel da equipe de saúde identificar e ajudar os pacientes com acesso dificultado ao serviço de saúde, promover apoio familiar e o interesse dos pacientes acerca de seu diagnóstico, e se possível oferecer apoio multidisciplinar para que fatores sociais não sejam a causa da má adesão ao tratamento e consequentes descontroles.

A literatura recomenda que em casos de doenças intercorrentes com hiperglicemia o paciente seja orientado a (SBD, 2019):

1. Nunca interromper a insulina completamente;
2. Se estiver ocorrendo vômitos na criança ou adolescente sempre suspeitar primeiramente de deficiência de insulina, até que se prove o contrário. É importante investigar as suas causas que podem ser relacionadas a fatores psicossociais do paciente e família como também problemas mecânicos relacionados aos dispositivos de aplicação de insulina (canetas de insulina e sistema de infusão da bomba de insulina);
3. Ajustar as doses de insulina com orientação médica;
4. Monitorar as cetonas no sangue (quando fitas disponíveis); Os valores de referência para verificação de cetonas representam: < 0,6 - não requer nenhuma ação; 0,6 a 1,5 - poucas alterações; indicam-se líquidos com carboidratos em caso de glicemia < 180 mg/dl; 1,5 a 3 - o paciente apresenta risco de cetoacidose e é necessário tratamento com fluidos e insulina; e >3 risco de CAD com necessidade de comunicar médico responsável (SBD-2019). Porém, no Brasil a monitorização de cetonas no sangue não é rotineira em domicílio, pois o Sistema Único de Saúde (SUS) não disponibiliza fitas ou glicosímetros para tal (SBD, 2019).
5. Buscar manutenção dos níveis de glicose sanguínea entre 70 e 180 mg/dl;
6. Realizar a monitorização frequente da glicemia (cada 1-2 horas, incluindo durante a noite ou uso de monitorização contínua); em especial em crianças menores;
7. Garantir ingesta hídrica (água fervida ou filtrada) com ou sem açúcar, dependendo dos níveis de glicose e ingesta de bebidas com sais/eletrólitos para manter uma boa hidratação (bebidas esportivas e/ou soro caseiro);
8. Diagnosticar e tratar a doença intercorrente (LAFTEL et al., 2018).

Crianças e adolescentes com DM1, em situações de doenças intercorrentes, devem ser referidos a uma unidade de emergência quando: em especial, são menores de 5 anos de idade; possuem outras comorbidades; febre persistente sem causa definida; perda de peso com piora da desidratação; vômito persistente há mais de duas horas; impossibilidade de verificar cetonas no sangue ou níveis de cetonas no sangue que permanecem elevados; níveis de glicose no sangue continuam a subir mesmo com ajuste da dose de insulina; presença de hálito cetônico e quando a criança apresenta sinais de exaustão, hiperventilação, confusão mental, perda da consciência e desmaios. Por fim, deve-se procurar atendimento quando o cuidador já não é capaz de prover os cuidados necessários para a situação apresentada, em domicílio (LAFTEL et al., 2018; SBD, 2019; ADA, 2019; ISPAD, 2018).

As orientações para situações de hiperglicemia, em especial em casos de doenças intercorrentes, devem ser seguidas pois são situações que aumentam o risco de ocorrência de CAD. Altos níveis de hormônios do estresse que são liberados em situações de febre e aumento da glicemia provocam glicogenólise (glicose a partir do fígado), gliconeogênese (glicose a partir dos músculos) e resistência à insulina (COSTANZO, 2014). Ou seja, ocorre um aumento na produção de cetonas pelo corpo devido a níveis inadequados de insulina e resposta de hormônios contrarreguladores.

A cetoacidose diabética (CAD) é uma complicação severa decorrente do DM1 configurando-se em uma urgência endócrina-metabólica. É a causa mais frequente de hospitalização e óbito de crianças portadoras dessa doença (FERRAN, 2017). Em crianças já diagnosticadas, as causas mais comuns podem ser controle metabólico inadequado, falta de recursos, falta de acesso a educação em diabetes, histórico glicêmico inadequado, doenças intercorrentes e acesso dificultado ao serviço de saúde (ABURJELI, 2009; SBD, 2019; LAFTEL et al, 2018).

Essa complicação é definida por uma sequência de acontecimentos fisiológicos. Inicialmente ocorre a diminuição de produção de insulina e a liberação de hormônios contrarreguladores, ou seja, contra insulínicos. Em consequência, há um aumento na produção de glicose (hiperglicemia), diminuição do uso da mesma por parte dos tecidos periféricos, hiperosmolaridade e lipólise. Os ácidos graxos começam a ser capturados pelas células hepáticas, e conseqüentemente ocorre a síntese de acetil-Coa, que é convertida em corpos cetônicos, ocasionando assim cetonemia e acidose metabólica que levam à CAD (ABURJELI, 2009). A CAD pode ser classificada como: grave (pH venoso < 7), moderada (pH venoso entre 7 e 7,24) e leve (pH entre 7,25 e 7,3). Além disso, um dos fatores para confirmação do diagnóstico de CAD, é a glicemia >250mg/dL (FERRAN, 2017). Os sintomas que o paciente

pode apresentar durante o quadro de cetoacidose são desidratação (pele seca e fria), extremidades frias, hiperpneia, hálito cetônico, náuseas e vômitos, dor abdominal, agitação, hiperemia na face, taquicardia, alteração de pressão arterial e fraqueza muscular. Em situações mais graves o paciente pode apresentar respiração de Kussmaul e redução do nível de consciência podendo levar ao coma. Mediante reconhecimento da CAD, o paciente deve ser atendido imediatamente para que a terapia seja iniciada (ADA, 2019).

O tratamento hospitalar da CAD, tem como foco corrigir a perda hídrica (desidratação), a fim de evitar o estado de choque, suprir a falta de insulina, corrigir a acidose e reverter a cetose, além de prevenir complicações (LAFFEL et al, 2018; SBD, 2019). O paciente com CAD apresenta geralmente diminuição do volume extracelular, por isso deve ser feita a correção de perda hídrica, a fim de repor líquidos e eletrólitos. O propósito dessa correção é normalizar o volume circulante, compensar sódio e fluídos, melhorar a filtração glomerular, corrigir a glicemia e cetonas, e principalmente diminuir o risco de ocorrer edema cerebral. Em segundo momento deve ser realizada a correção da hiperglicemia e da acidose metabólica, com insulino terapia (ABURJELI, 2009).

Episódios recorrentes de hiperglicemia e CAD durante o tratamento podem ocasionar sérias complicações crônicas causadas por um quadro de hiperglicemia permanente, entre elas estão a retinopatia diabética, a nefropatia diabética e a neuropatia diabética. A retinopatia diabética ocorre devido a hiperglicemia, que causa uma série de alterações na fisiologia ocular, iniciando em uma área importante da circulação da retina, causando o fechamento dos capilares retinianos. Com isso acontece a formação de microaneurismas, exsudatos, hemorragia e edema macular, comprometendo assim a visão do paciente (FERREIRA, 2011). Já a nefropatia diabética tem como causa a hiperglicemia permanente e também a predisposição genética como fator que contribui para a ocorrência dessa complicação. As alterações que acontecem na nefropatia diabética comprometem principalmente os glomérulos renais devido ao acúmulo intracelular de glicose que causa uma série de alterações bioquímicas, e em consequência disso instala-se a insuficiência renal crônica (IRC). Por fim, a neuropatia diabética ocorre devido a um processo de lesão microvascular causado pela entrada excessiva de glicose nas células dos tecidos neuronal e endotelial, mudando assim a atividade do neurônio e das células. Com isso ocorre uma série de alterações bioquímicas que resultam em isquemia e aumento da produção de radicais livres de oxigênio (FERREIRA, 2011). Há também a possibilidade de ocorrer edema cerebral, uma complicação clínica da CAD, que atinge entre 0,5 a 1% das crianças com DM1 (SBD, 2019). Essa complicação é causada por uma série de mecanismos distintos, como a redução da oxigenação do Sistema Nervoso Central (SNC) e acidose paradoxal do líquor, isso

faz com que o neurônio produza osmóis idiogênicos (mioinositol, taurina e betaína), causando influxo de líquido para o interior do neurônio e assim provocando o edema cerebral (ABURJELI, 2009; FERREIRA, 2011; SBD,2019). Assim, conclui-se que a melhor forma de prevenir complicações sérias como essas é o tratamento adequado e contínuo do diabetes.

6 MÉTODO

6.1 TIPO DE ESTUDO

É um estudo de abordagem metodológica, o qual seguiu etapas recomendadas pela literatura da área para o desenvolvimento de uma cartilha educativa digital, direcionada a crianças com DM1 em idade escolar (ALMEIDA, 2017). Segundo a literatura, estudos metodológicos tem como objetivo construir, validar e avaliar ferramentas e métodos de pesquisa (POLIT & BECK, 2011).

6.2 PERCURSO METODOLÓGICO

As etapas percorridas para o desenvolvimento da cartilha, serão descritas a seguir e seguiram o fluxograma apresentado na Figura 3:

Figura 3 - Fluxograma



Fonte: Autora (2021).

5.2.1 Diagnóstico Situacional

Segundo a literatura, o diagnóstico situacional identifica necessidades de conhecimento e aprendizagem dos futuros usuários do material educativo a ser desenvolvido, para que, junto

com a literatura científica da área, formem o arcabouço do conteúdo a ser abordado e apresentado (RODRIGUES et. al 2019; MOURA, 2019).

O diagnóstico situacional deste estudo foi realizado a partir da análise secundária dos resultados do estudo de Costa, 2019. Esse estudo faz parte das pesquisas realizadas pela orientadora deste trabalho e a coleta de dados do mesmo foi realizada em uma instituição de referência para o tratamento de crianças e adolescentes com DM1 no Estado de Santa Catarina. Foram entrevistadas crianças de 7 a 12 anos sobre seus conhecimentos e atitudes perante as complicações agudas do DM1. As categorias que formaram os resultados deste estudo abordaram as necessidades de aprendizagem das crianças e atitudes quanto ao manejo de hiperglicemias, episódios de CAD e hipoglicemia. Para o presente trabalho, consideramos apenas os dados relativos à hiperglicemia e CAD.

5.2.2 Revisão de literatura e documental

Nesta etapa foi realizada a busca na literatura, para assegurar a fundamentação teórica do material a ser desenvolvido. Foi realizada uma revisão narrativa sobre a temática de hiperglicemia e CAD em artigos científicos, literatura publicada em livros, literatura cinzenta e diretrizes como o da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) e de órgãos internacionais como a *International Diabetes Federation* (IDF) e *American Diabetes Association* (ADA). Os resultados desta etapa estão descritos no tópico 4.2 da revisão de literatura.

5.2.3 Seleção e sumarização dos tópicos que irão na cartilha

Este passo contempla a análise secundária dos resultados de estudo de Costa, 2019. As categorias e subcategorias dos resultados deste estudo foram analisadas para que pudéssemos selecionar os principais tópicos a serem abordados na cartilha.

5.2.4 Elaboração do roteiro e desenvolvimento do protótipo inicial do material educativo

A partir desta análise, foi desenvolvido um roteiro com assunto a ser abordado na cartilha e qual a melhor maneira de apresentar o conteúdo ao público alvo. Para cada tópico do roteiro da cartilha educativa digital foi criado um texto inicial, com fala dos personagens. O texto da cartilha ainda está em desenvolvimento, assim como as ilustrações. As ilustrações foram criadas pela autora deste estudo junto à orientadora do projeto, a partir da plataforma de design gráfico Canva®, para a primeira versão do protótipo inicial da cartilha proposta. Foram seguidas as recomendações da literatura para elaboração de cartilha educativa em especial, para crianças sendo elas: a Taxonomia de Bloom como referencial teórico (FERRAZ, 2010) e recomendações para o desenvolvimento de cartilhas com o uso de metáforas e analogias,

linguagem clara e objetiva, visual leve e atraente, adequação ao público-alvo, fidedignidade das informações, fonte e escrita adequadas, seleção de imagens e cores e dimensões estéticas e visuais (ALMEIDA, 2017), encontradas na revisão de literatura realizada.

5.3 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados para o desenvolvimento da cartilha seguiu os seguintes passos:

1. Análise secundária dos resultados do estudo de Costa, 2019 Os resultados, incluindo os depoimentos das crianças foram lidos e discutidos diversas vezes entre as pesquisadoras, para maior aprofundamento dos mesmos e seleção dos temas a serem abordados na cartilha.;

2. Foi elaborada uma tabela com a seleção dos assuntos a serem abordados, detalhamento dos mesmos e sua importância. Buscou-se também por depoimentos das crianças que os exemplificassem e por fim, as categorias e verbos do referencial teórico da Taxonomia de Bloom, do domínio cognitivo, nortearam a sequência lógica para abordagem dos assuntos.

3. Em seguida, os assuntos a serem abordados na cartilha foram consultados na literatura científica, a partir da revisão narrativa realizada, garantindo a confiabilidade das informações a serem inseridas;

4. A revisão narrativa sobre cartilhas foi consultada novamente, assim como a literatura que norteia o desenvolvimento de material educativo (ALMEIDA,2017) para guiar o estudo quanto às recomendações para desenvolvimento deste tipo de material, em especial, para crianças.

5.5 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo trata-se de um estudo metodológico, em que as etapas percorridas para o desenvolvimento da cartilha educativa não preveem o envolvimento de seres humanos. Neste sentido, o estudo dispensa aprovação ética para o mesmo.

7 RESULTADOS

7.1 MANUSCRITO: DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA LEVE-DURA TIPO CARTILHA EDUCATIVA DIGITAL PARA CRIANÇAS COM DIABETES TIPO 1: PROTÓTIPO INICIAL

RESUMO

Introdução: Hiperglicemia e cetoacidose são complicações agudas decorrentes do diabetes mellitus tipo 1. O não entendimento das crianças escolares acerca dessas complicações e como manejá-las, em especial, quando longe dos seus cuidadores, pode aumentar o risco de complicações e internações frequentes. Tecnologias leve-duras como cartilhas educativas são instrumentos educativos lúdicos importantes para o entendimento das crianças acerca das complicações hiperglicemia e cetoacidose, além de auxiliar o enfermeiro na educação em saúde desses pacientes, promovendo também o estímulo da criança no seu processo de autocuidado. Essas complicações podem ser causa da morbidades e mortalidade de crianças com DM1 e são importante tópico de educação em diabetes. Este estudo objetiva desenvolver arcabouço teórico e apresentar um protótipo inicial de cartilha educativa sobre hiperglicemia e CAD, destinada a crianças em idade escolar. **Método:** É um estudo metodológico para elaboração de uma cartilha educativa que seguiu as etapas de diagnóstico situacional, revisão de literatura e documental, seleção e sumarização dos tópicos importantes e elaboração do roteiro e desenvolvimento do material educativo. A Taxonomia de Bloom foi o referencial teórico-metodológico utilizado para guiar o estudo. **Resultados:** Os tópicos a serem apresentados na cartilha, sua descrição e relação com os passos do domínio cognitivo da Taxonomia de Bloom foram apresentados. Neste sentido, a cartilha abordará os seguintes temas: “Definição de: glicose, glicemia, insulina e diabetes mellitus tipo 1”, “Hiperglicemias”, “Evolução para CAD”, “Como manejar a hiperglicemia para evitar a CAD”, “Reconhecendo situações de urgência e sua gravidade (complicações agudas e a longo prazo)”, “Avaliação do conhecimento adquirido”, e “Criação”. O protótipo inicial da primeira categoria da Taxonomia de Bloom foi apresentado. **Conclusão:** Materiais educativos como as cartilhas são importantes para que as crianças entendam melhor sua condição e desenvolvam estratégias de autocuidado e manejo de sintomas, na intenção de prevenir tais complicações. A Taxonomia do Bloom contribuiu de forma a desenvolver material com rigor metodológico e adequado ao aprendizado do público-alvo.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Tipo 1. Tecnologia Educacional. Cetoacidose Diabética. Hiperglicemia. Enfermagem Pediátrica

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus tipo 1 (DM1), é uma doença crônica autoimune caracterizada por deficiência total de insulina com hiperglicemia persistente, que pode levar o paciente à complicações agudas e crônicas, resultando em menor qualidade de vida e aumento na taxa de mortalidade (IDF,2019). Há um crescente na incidência de casos novos de DM1 em crianças e adolescentes no mundo, e o Brasil encontra-se na terceira posição dentre os 10 países com maior número de casos (IDF,2019).

Devido a incapacidade do organismo das crianças e jovens com DM1 de produzir insulina, o tratamento insulínico é indispensável e iniciado no momento do diagnóstico. A meta do tratamento do DM1 é manter a glicemia próxima aos parâmetros de normalidade com a finalidade de evitar as complicações agudas e a longo prazo do diabetes. Para melhor controle metabólico é necessário em conjunto com a insulino terapia, a adesão de práticas regulares de atividade física associado a uma alimentação equilibrada, além da monitorização da glicemia sanguínea (ADA, 2020). Há uma complexidade de questões que envolvem o tratamento, dentre elas, o adequado manejo da doença. Fatores emocionais e psicossociais, medo, insegurança e conhecimento inadequado da criança podem dificultar no controle do diabetes, principalmente quando longe de casa, exemplo, escola, casa de colegas, casa dos avós (SPARAPANI et al., 2015).

Do mesmo modo que está presente em até 25% dos novos casos de DM1, a cetoacidose diabética (CAD) pode ocorrer durante todo o curso do diabetes. A CAD é uma complicação aguda grave, sendo a principal causa de morte entre crianças e adolescentes com DM1. Os fatores de risco que podem levar a esta complicação grave, são: recém diagnóstico de DM1, cetoacidose diabética prévias, status socioeconômico baixo, interrupção do uso insulina por várias razões, infecções, gastroenterite, incapacidade de manter hidratação adequada, pacientes com transtorno psiquiátrico e transtorno alimentar (SBD, 2019; WOLFSDORF et.al ,2018)

Portanto, devido à complexidade do tratamento do diabetes e a gravidade de complicações como hiperglicemias e cetoacidose diabética, faz-se necessário a educação em diabetes que inclua as crianças, em especial as escolares. Isso porque são uma clientela que já possui capacidade cognitiva em realizar os cuidados básicos do diabetes, em especial, quando longe de casa, identificando sintomas que quando tratados podem prevenir a evolução de complicações graves. Neste sentido, as orientações devem ser passadas numa linguagem de fácil entendimento e as tecnologias educacionais podem ser estratégias de sucesso no processo educativo.

As cartilhas educativas são um tipo de tecnologia leve-dura, fundamentada em recomendações teórico-metodológicas para o alcance de sua efetividade. Utilizando esta tecnologia o enfermeiro poderá aumentar o vínculo com a criança possibilitando melhor entendimento da doença, empoderando-a no autocuidado e esclarecendo dúvidas. Assim, este estudo tem o seguinte objetivo: apresentar o arcabouço teórico e protótipo inicial de uma cartilha educativa digital voltada para educação de crianças escolares com DM1 sobre complicações agudas de hiperglicemia e cetoacidose.

MÉTODO

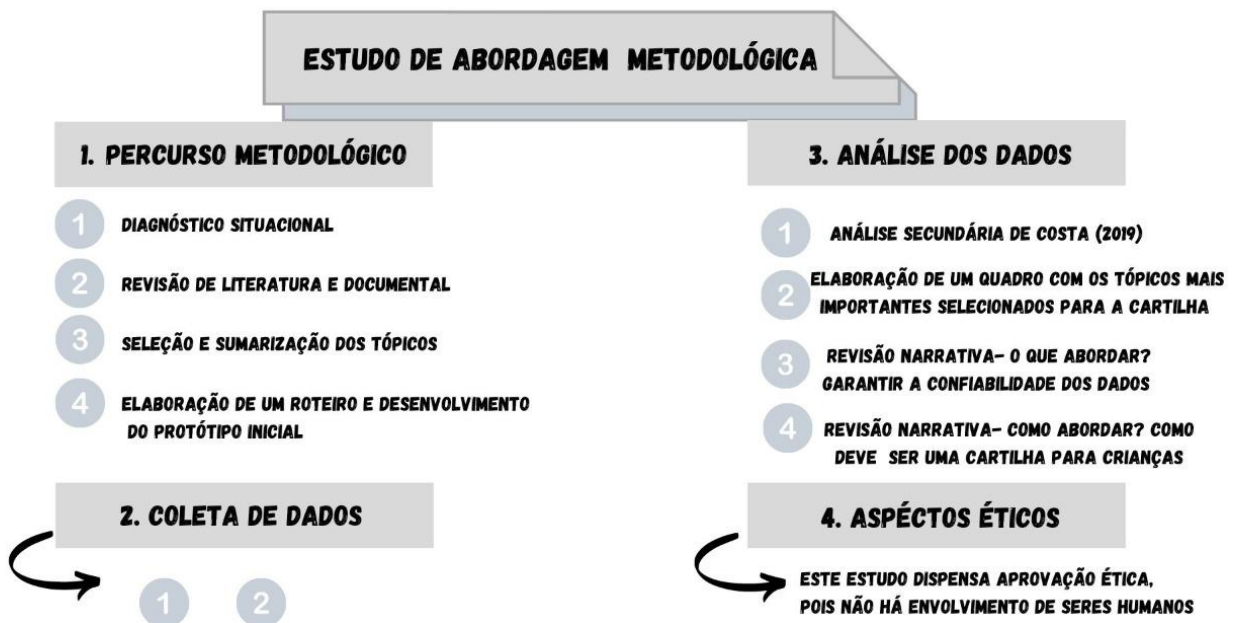
DESENHO, LOCAL DO ESTUDO E PERÍODO

Trata-se de um estudo metodológico para o desenvolvimento de uma cartilha educativa digital, realizado junto ao Curso de Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis/SC, no período de abril de 2019 a março de 2020.

PROTOCOLO DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido seguindo recomendações teórico-metodológicas da literatura para o desenvolvimento deste tipo de tecnologia em quatro fases, conforme figura 1.

Figura 1 - Protocolo do estudo



Fonte: Autora (2021).

O diagnóstico situacional foi realizado a partir da análise secundária de dados de um estudo realizado por Costa (2019). Esse estudo foi realizado em uma instituição de referência para o tratamento de crianças e adolescentes com DM1 no Estado de Santa Catarina. Foram entrevistadas crianças de 7 a 12 anos sobre seus conhecimentos e atitudes perante as complicações agudas do DM1. Nesta etapa foi identificado as necessidades em relação ao conhecimento do público alvo, para a partir disso desenvolver o material educativo.

A revisão de literatura foi realizada para elaborar o embasamento teórico do material. Essa revisão foi do tipo narrativa, e a sua busca foi por artigos científicos, manuais nacionais e internacionais, literatura cinzenta, e literatura publicada em livros.

A seleção e sumarização de tópicos que irão conter na cartilha, compreende a análise dos resultados do estudo anterior, que tratava de entrevistas a crianças sobre os conhecimentos e atitudes delas em relação às complicações agudas (hipoglicemia, hiperglicemia e CAD) do DM1. Para esse estudo foi escolhido os resultados do tema hiperglicemia e CAD, pois na literatura esse é um assunto novo neste tipo de estudo.

Por fim, a elaboração do roteiro para o desenvolvimento do protótipo inicial da cartilha contém um texto e a ilustração dos personagens. Essas ilustrações foram criadas a partir de uma plataforma de design gráfico, o Canva. Foi seguido todas as recomendações encontradas na literatura sobre elaboração de cartilhas, a Taxonomia de Bloom como referencial teórico (FERRAZ, 2010) e as recomendações para desenvolvimento de cartilhas relacionados a legibilidade e estética do material (ALMEIDA,2017).

COLETA DE DADOS

Este estudo utilizou análise secundária dos resultados de uma pesquisa qualitativa realizada em 2019, no qual crianças com DM1 foram entrevistadas. A pesquisa identificou em seus resultados a necessidade de conhecimento e manejo de complicações agudas como hiperglicemia e cetoacidose.

ANÁLISE DE DADOS

O primeiro passo compreende a análise de categorias e subcategorias dos resultados do estudo anterior, relacionado à hiperglicemia e CAD.

O segundo passo foi a elaboração de uma tabela com os assuntos a serem abordados e detalhamento deles, e as categorias, dimensões e verbos do referencial teórico.

O terceiro passo é referente a busca na literatura acerca dos assuntos a serem abordados na cartilha, a partir de uma revisão de literatura do tipo narrativa.

E a última etapa corresponde à revisão de literatura narrativa referente a estudos que falassem sobre a elaboração de materiais educativos em especial para crianças., e a revisão de literatura para fundamentação teórica da cartilha.

RESULTADOS

Os resultados deste estudo apresentam o arcabouço teórico e protótipo inicial de uma cartilha educativa voltada para crianças escolares com DM1, com o tema de hiperglicemia e CAD. O quadro a seguir sintetiza as etapas que foram seguidas, a partir dos referenciais teóricos e metodológicos estudados. Os assuntos a serem abordados na cartilha, as justificativas baseadas na literatura e no depoimentos das crianças e a relação com o referencial teórico da Taxonomia de Bloom (FERRAZ, 2011) são apresentados.

Quadro 1- Sintetiza as etapas a partir dos referenciais teóricos.

<i>Assuntos a serem abordados</i>	<i>Detalhamento dos assuntos e importância</i>	<i>Categorias, dimensões e verbos da Taxonomia de Bloom</i>
1. Definição de: glicose, glicemia, insulina e diabetes mellitus tipo 1.	Introduzir à assuntos mais simples para reconhecê-los frente aos conhecimentos prévios da vida com a doença.	Categoria: Lembrar; Dimensão: Conhecimento Efetivo (conteúdo básico) Verbos: reconhecendo e reproduzindo.
2. Hiperglicemias	Apresentar causas e sinais de alerta, em especial em caso de doenças intercorrentes, exemplificando com sinais e sintomas frequentes.	Categoria: Entender Dimensão: Conhecimento Conceitual (inter-relação dos conceitos básicos) Verbos: Interpretando e exemplificando.

3. Evolução para CAD

Apresentar definição de CAD, exemplificando com sintomas e sinais de urgência e as complicações.

Categoria: Entender
Dimensão: Conhecimento Conceitual (inter-relação dos conceitos básicos)
Verbos: Interpretando e exemplificando.

4. Como manejar a hiperglicemia para evitar a CAD

Apresentar orientações que englobam os conceitos anteriores auxiliando a criança no entendimento de como implementá-los no manejo de situações de hiperglicemia .

Categoria: Aplicar
Dimensão: Conhecimento Conceitual (inter-relação dos conceitos básicos)
Verbos: Executando e implementando

5. Reconhecendo situações de urgência e sua gravidade

Apresentar maior entendimento da gravidade da CAD, diferenciando as complicações agudas e em longo prazo;

e conhecimento dos riscos. Desconhecimento das consequências da CAD.

Categoria: Analisar
Dimensão: Procedural
Verbos: diferenciando, organizando, atribuindo e concluindo

6. Avaliar o conhecimento adquirido

Disponibilizar atividades interativas para que a criança verifique seus conhecimentos: jogo de ligar os pontos e caça palavras.

Categoria: Avaliar
Verbos: checando e criticando

7. Criar

Propor para a criança, que ela desenhe a si mesma em um episódio de hiperglicemia.	Categoria: Criar Verbos: Generalizando, planejando e produzindo
--	--

Fonte: Autora (2021).

Após a definição dos assuntos a serem abordados na cartilha foi elaborado um roteiro com o detalhamento de cada página de acordo com os assuntos selecionados e os direcionamentos propostos pela Taxonomia de Bloom. Neste sentido, foi pensado nos personagens e ideias de falas para os mesmos, a fim de transmitir as informações desejadas para a criança de maneira que ela compreenda facilmente. Apresentaremos alguns depoimentos que fizeram parte do estudo anterior analisado, para ilustrar e justificar os assuntos escolhidos.

A cartilha educativa traz na sua capa o título “Bate Papo da Glicose”, seguido de índice e apresentação. Na folha de apresentação será mostrado o conteúdo da cartilha, convidando as crianças à leitura.

Para a elaboração da história da cartilha, foram criados 3 personagens: a Glicose representada pela ilustração de energia, a Glicemia em forma de glicosímetro e a Insulina representada por uma chave. Os personagens criados realizam um diálogo entre si e o leitor, a fim de captar a atenção de quem lê (a criança). Para abrangência de todos os assuntos da cartilha, a história entre os personagens será apresentada em partes conforme as categorias da Taxonomia de Bloom apresentada no quadro anterior.

Parte 1 - *Definição de: glicose, glicemia, insulina e diabetes mellitus tipo 1*, será denominada “Vamos lembrar?”, de acordo com a categoria ‘Lembrar’. Essa parte tem como objetivo que a criança busque na memória a informação que alguma vez ela já ouviu durante o tratamento e relacione com a apresentada, que no caso são os termos glicose, glicemia, insulina e diabetes mellitus 1.

Os assuntos 2 - “Hiperglicemias” e 3- “Evolução para CAD” constituem a parte 2 da cartilha, denominada “Vamos entender melhor?”. Nessa etapa as personagens explicam com linguagem simples e clara o que é a hiperglicemia e seus sintomas e como essa complicação pode evoluir para a CAD. Explicamos o que é a cetoacidose diabética, como ela se desenvolve no organismo, as suas consequências e os sinais de urgência que a criança pode apresentar durante essa complicação aguda. Essa parte tem como objetivo que a criança entenda e memorize essas informações para reconhecer sinais de alerta que podem ocorrer no seu dia a dia como excesso de sede, cansaço, dor de cabeça, perda de peso, vômitos, emagrecimento.

Justificamos a necessidade de ensino de hiperglicemia e CAD pela análise do estudo anterior, que mostrou que as crianças têm pouco entendimento e precisam de melhor manejo para reconhecimento da ocorrência desses eventos. O depoimento a seguir ilustra essa necessidade: *“Eu tinha muita sede, vontade de urinar, muito cansaço, dor de cabeça e perdi peso rápido. Sentia isso todos os dias. Teve uma hora que eu quase desmaiei. A minha mãe me levou para o hospital e a minha glicemia deu 400. Eu tinha muita, muita dor de cabeça”*. (Menino, 10 anos)

A parte 3 da cartilha, denominada “Hora do vamos ver” se refere ao assunto 4 - “Como manejar a hiperglicemia para evitar a CAD”, que se ajusta à categoria “Aplicar” da Taxonomia de Bloom. Essa categoria convida o aprendiz a pôr em prática o conhecimento adquirido na parte anterior da cartilha. A escolha desse assunto é evidenciada pelo seguinte depoimento: *“Eu fui pra casa, tomei uma água com gelo e eu fui dormir. Eu não conseguia ficar em pé porque eu estava com muito sono. Eu dormi a manhã toda. Tomei mais uma água com gelo. Não consegui parar em pé. Fui pra cama, deitei novamente. Então me deu uma ânsia bem forte, eu fui vomitar e não parava mais de vomitar. Não entrava mais água no meu sangue”*. (Menina, 7 anos)

A parte 4 da cartilha, chamada “O que é, o que é?” representa o assunto 5- *“Reconhecendo situações de urgência e sua gravidade”*. Nessa parte os personagens vão dialogar sobre como reconhecer as situações de urgência e tipos de complicações da CAD, exploradas na revisão de literatura da área. Um personagem irá questionar o outro estimulando que o leitor entenda e responda junto a eles, durante a leitura das falas, quais complicações são agudas, ou seja, ocorrem durante a CAD (edema cerebral, coma, morte) e quais podem ocorrer em episódios recorrentes de CAD (nefropatia, retinopatia e neuropatia). Esse assunto também foi uma fragilidade das crianças do estudo anterior que se justifica pelo seguinte depoimento: *“A minha mãe mostrou no médico da minha cidade e ele encaminhou pra cá [referindo-se ao centro de referência] porque tinha que ser urgência, que estava muito grave. Tinha risco de eu pegar outras doenças em outras partes do meu corpo, afetar a visão e coisas do tipo. Os rins. Alguma parte do corpo podia perder o movimento, paralisar. Braço, perna.”* (Menina, 11 anos)

Na parte 5 da cartilha, nomeada “Vamos ver o que você aprendeu?” que trata da etapa 6 - *“Avaliar o conhecimento adquirido”* propõe atividades interativas como jogo de ligar os pontos e caça-palavras onde a criança irá procurar as palavras relacionadas aos sintomas de hiperglicemia e os sinais de urgência. Essas atividades irão conter pontuações, onde o 0 (para quando não conseguir realizar nenhuma atividade) será representado por uma face triste ilustrada, com o seguinte recado: “Não desista, vamos iniciar a leitura novamente?”, a

pontuação 5 (para quem desenvolver metade das atividades) representada por uma face ilustrada sorrindo, com o seguinte recado: “Você está indo bem, mas vamos voltar para a parte que você não entendeu?”, e por fim a pontuação 10 (para quem conseguiu resolver mais da metade das atividades), com uma ilustração de face contente batendo palmas e com o seguinte recado: “Parabéns, você está indo muito bem, faça a leitura sempre que esquecer de algo!”. Essa etapa é classificada na categoria “Avaliar” do referencial teórico, que tem como objetivo julgar quali e quantitativamente o conteúdo absorvido pelo leitor e por ele mesmo, a fim de verificar a eficácia da cartilha em seu aprendizado.

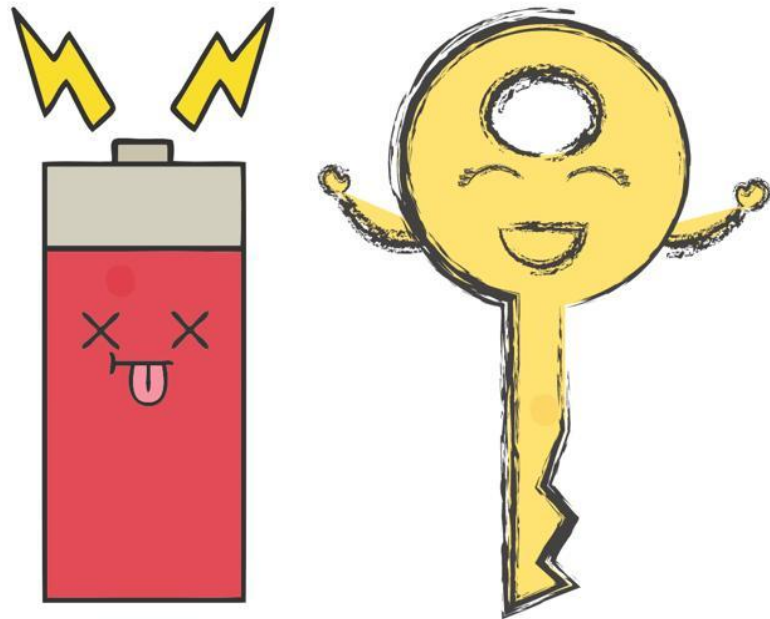
Por fim, a última parte da cartilha chamada “Agora é com você!”, referente a categoria 7- “Criar” da Taxonomia de Bloom apresenta um espaço para que a criança desenhe a si mesmo em um episódio de hiperglicemia e como ela irá tratar os sintomas representados. Essa atividade propõe de acordo com a categoria, que a criança desenvolva ideias originais acerca de seu conhecimento adquirido.

As figuras a seguir exemplificam a Capa e a Parte 1 do protótipo inicial da cartilha educativa digital:

BATE PAPO DA GLICOSE

PRIMEIRA EDIÇÃO

**CARTILHA EDUCATIVA PARA CRIANÇAS
COM DIABETES EM IDADE ESCOLAR**



STELA DA ROSA

PROFA. DRA. VALÉRIA DE CÁSSIA SPARAPANI



Figura 4- Capa da cartilha educativa digital



PARTE 1: Vamos Relembrar?

Olá, tudo bem?!
Meu nome é **Glicose**.
Vim te ajudar a entender
melhor sobre um assunto
chamado **Cetoacidose Diabética**.



Olá, meu nome é **Glicemia**!
Eu também quero ajudar você a
compreender mais sobre esse
assunto, e também sobre como
agir nos dias que estou muito alta.



Olá, meu nome é **Insulina**.
Você já deve ter ouvido falar
da gente, certo?
Vamos relembrar?



Figura 5- Apresentando a Glicose, Glicemia e Insulina

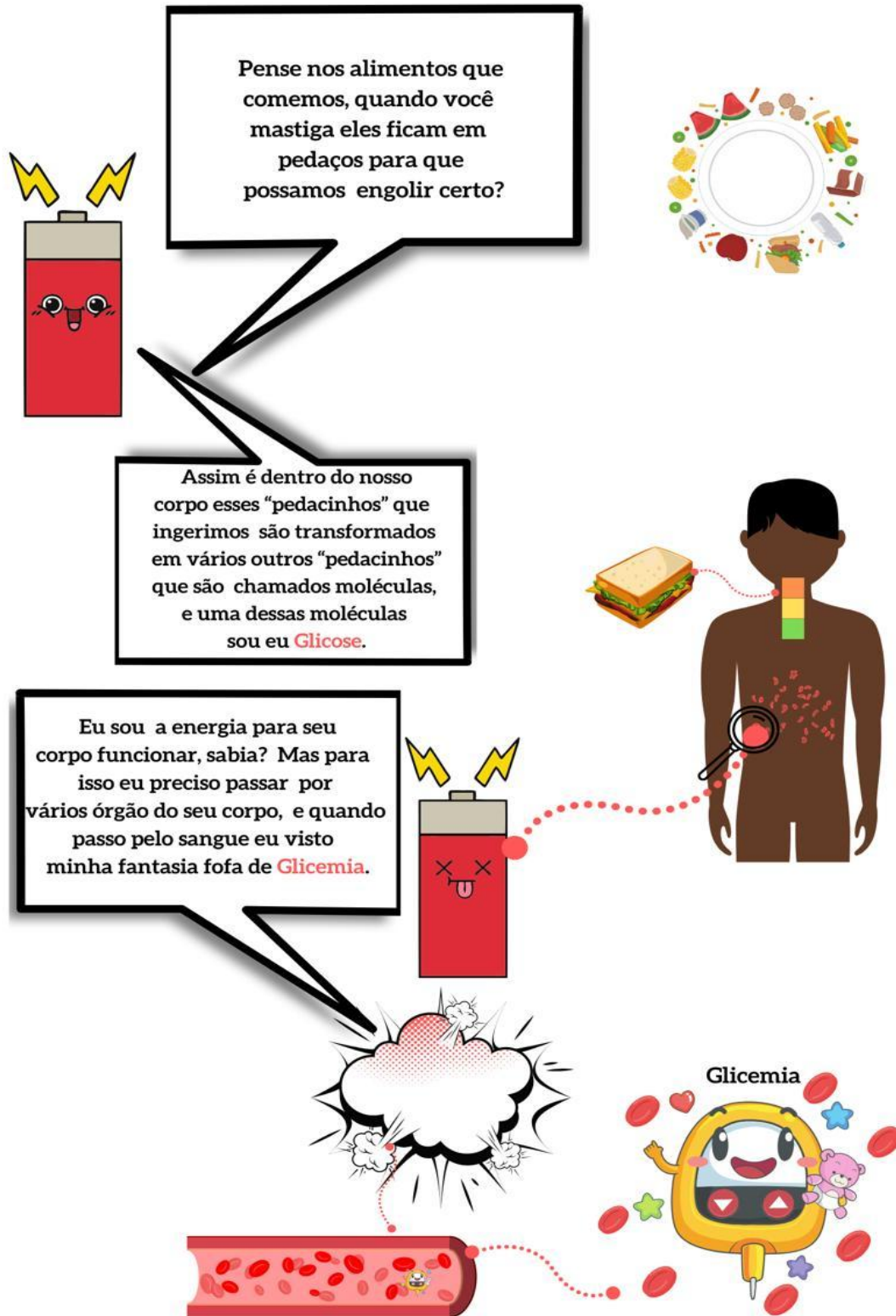


Figura 6- Explicando o que é Glicose e Glicemia

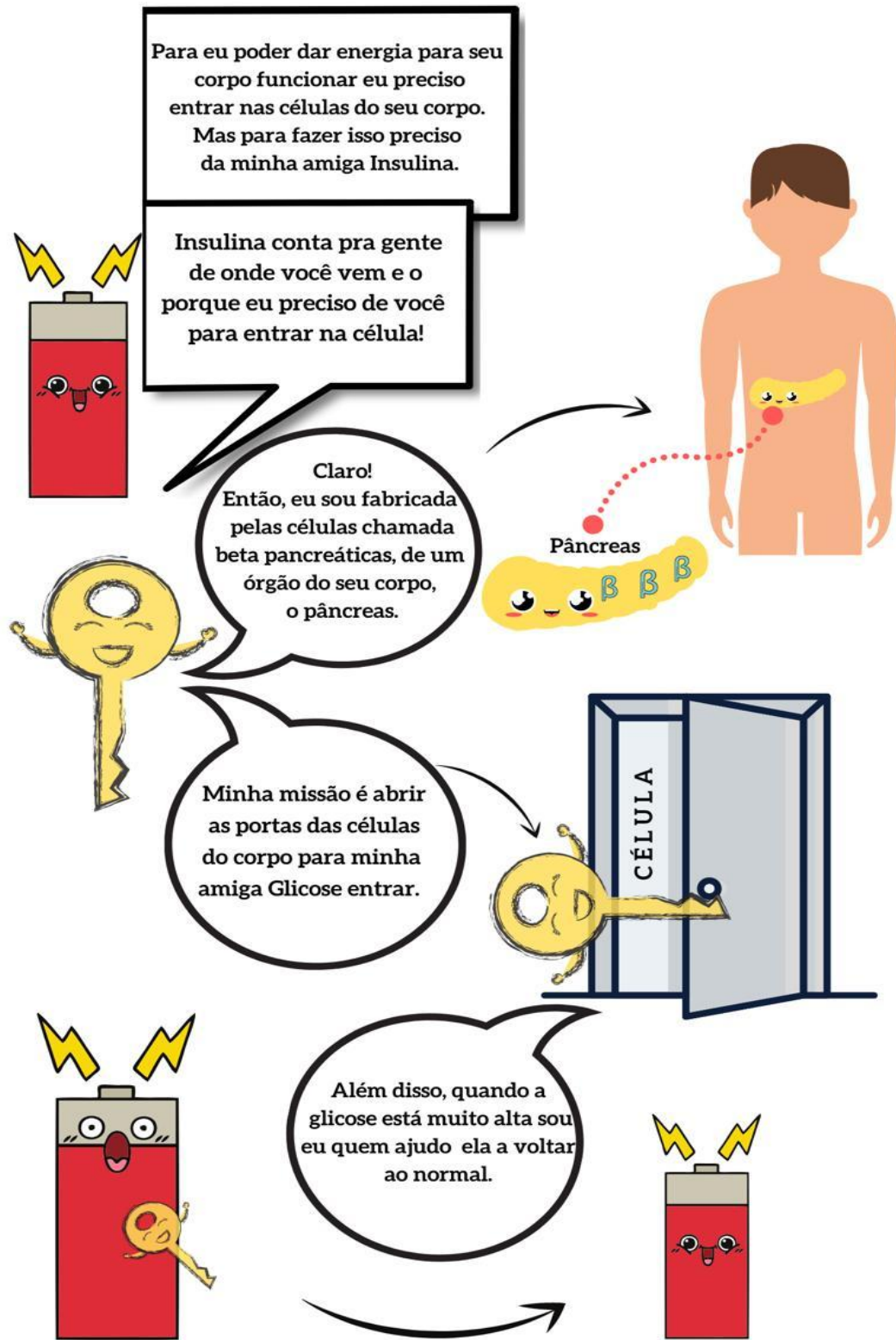


Figura 7- Explicando o que Insulina

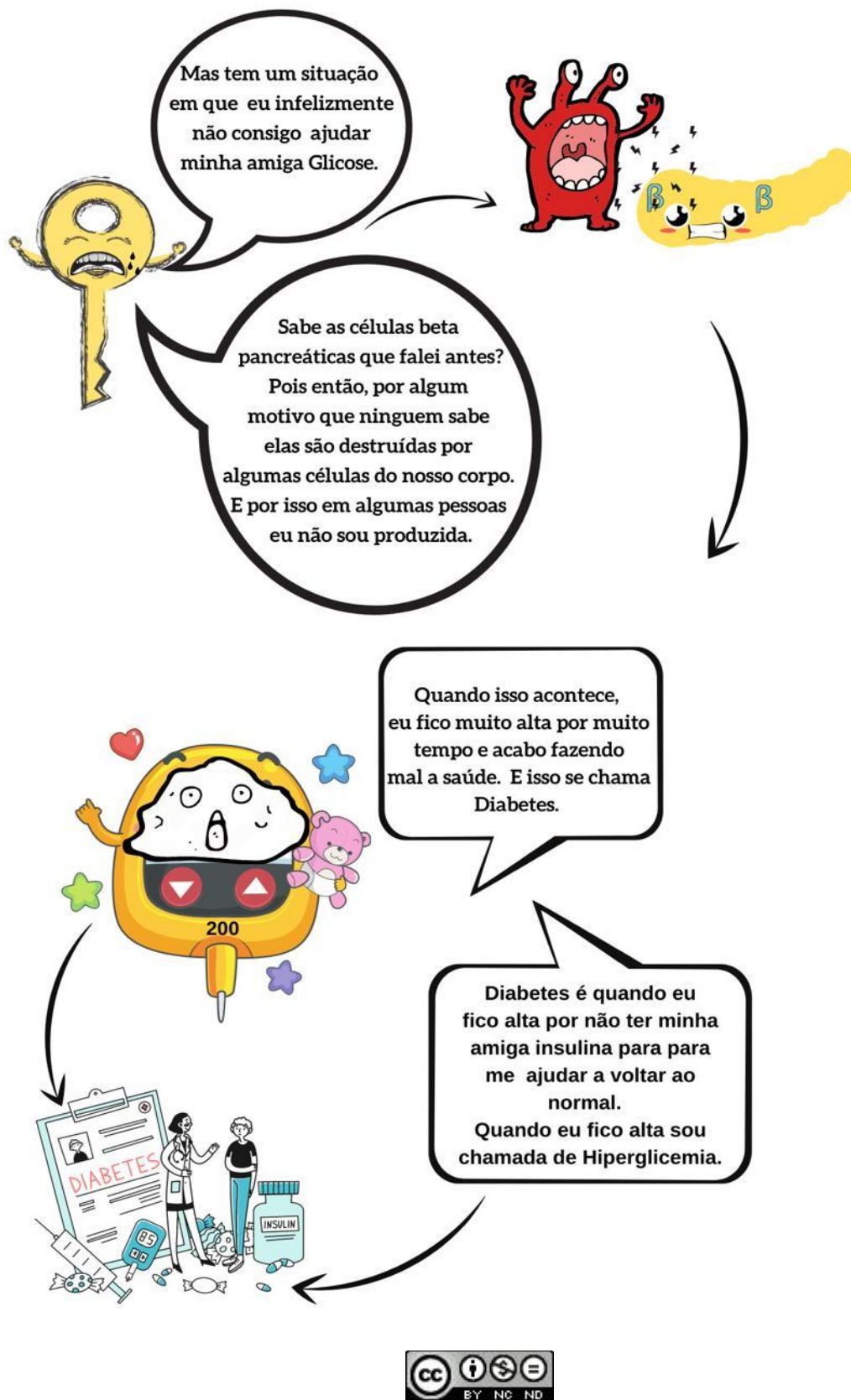


Figura 8- Explicando o que é Diabetes e introduzindo o que é Hiperglicemia

DISCUSSÃO

A escolha do tema para o desenvolvimento da cartilha educativa surgiu a partir de reflexões da necessidade de orientações adequadas para criança com DM1 sobre autocuidado da doença e entendimento e manejo de complicações agudas do diabetes acerca da ocorrência de hiperglicemia e CAD (Costa, 2019). Segundo pesquisas, crianças em idade escolar iniciam o processo de uma compreensão facilitada referente a percepção do autocuidado (GALVÃO, 2013) sendo importante considerá-las no processo educativo.

A literatura sobre o tema de cartilhas educativas não apresenta abordagens com a temática das complicações agudas no DM1. Ainda, há apenas três artigos que abordam o desenvolvimento de manuais e cartilhas para crianças e adolescentes com DM1 (MOURA et al 2016; SARAIVA et al. 2018; RODRIGUES et al. 2019) e destes, somente dois voltados para crianças em idade escolar (MOURA et al 2016; SARAIVA et al. 2018), o que dificultou a busca por informações e referências teóricas voltados para este público alvo em particular.

Os resultados do estudo de Costa, 2019 foram essenciais para o diagnóstico situacional do estudo, norteando tópicos importantes para o aprendizado das crianças com DM1. As recomendações nacionais e internacionais quanto ao tema de manejo das complicações agudas foram essenciais para o desenvolvimento do conteúdo da cartilha, pois garantiu a segurança e confiabilidade das informações a serem apresentadas para o público alvo (SBD, 2019; ADA, 2020; IDF, 2019). A produção de cartilhas educativas pela enfermagem no Brasil tem se mostrado extensa, o que contribuiu com as pesquisadoras para a análise dos passos a seguir para o desenvolvimento da cartilha, assim como para a criação das ideias das ilustrações e apresentação do conteúdo de maneira lúdica, visando o melhor entendimento do público alvo.

De acordo com a literatura, a aparência da cartilha contribui muito para a legibilidade da mesma. Assim, é recomendado que princípios básicos sejam seguidos, tais como: utilização de cores como plano de fundo que combine com a cor da fonte, contraste, fontes de fácil legibilidade que favoreça o conforto visual, riqueza em imagens para facilitar o entendimento, metáforas e analogias para facilitar a transmissão de informações, alinhamento para deixar a leitura mais agradável e linguagem coloquial que estimule também a reflexão (ALMEIDA, 2017). Em relação a seleção das imagens, a literatura recomenda que as figuras sejam comunicativas, ou seja, que deixe o material com boa estética e que sejam representativas. Devem ser cognitivas, de modo a captar a atenção do leitor e facilitar a compreensão do mesmo; de boa resolução, adequada proporção e que seja apoiadora do texto ou vice-versa (ALMEIDA, 2017).

Neste sentido, a proposta da artilha educativa apresenta atividades interativas como caça palavras e ligar os pontos, para avaliar o aprendizado transmitido pelo material, além de atividade para estimular a criação da criança sobre o aprendizado de manejo da hiperglicemia durante as doenças intercorrentes (dias doentes). Essas propostas foram desenvolvidas com o objetivo de interagir com o leitor, na intenção de serem atrativas à criança e despertar o interesse delas sobre esse tema. A figura da glicose é representada por uma figura de barra de energia. No primeiro momento, a “Glicose” explica a sua função junto aos demais personagens - Glicemia e a Insulina - estas representadas pela figura de um glicosímetro e uma chave. Esses personagens foram criados pensando em ser uma forma adequada ao tema, facilitando a recordação do conteúdo e reforçando o aprendizado (MOURA, 2016). Isso é importante para estimular que a criança se torne a protagonista do autocuidado, de modo que ela entenda mais sobre sua condição saúde-doença e as complicações (hiperglicemia e CAD) (GALVÃO, 2013).

Para o desenvolvimento da cartilha foi selecionado o referencial teórico da Taxonomia de Bloom, indicado na literatura para o desenvolvimento deste tipo de material educativo, pois é um referencial que ajuda na reflexão, no planejamento, organização e controle dos objetivos de aprendizagem. Poucos são as produções de cartilhas que se referem a referenciais teóricos, apenas um estudo da revisão de literatura realizada se referiu a um referencial teórico, que foi o “Construtivismo de Piaget” (MOURA et al. 2016).

As complicações do DM1 na infância resultam em prejuízo, a curto e a longo prazo, para o crescimento e desenvolvimento infantil, assim como para a vida adulta dessa criança (FERRAN, 2017). O início precoce de desenvolvimento do DM1 aumenta o risco de surgimento das complicações a longo prazo (retinopatias, neuropatias e nefropatias) e por estarem diretamente relacionadas à duração do diabetes e aos frequentes quadros de hiperglicemia, podem gerar complicações como a CAD (FERREIRA, 2011). Também é importante que a criança saiba como manejar a hiperglicemia durante as doenças intercorrentes (dias doentes) como as infecções, resfriados, inflamações e desequilíbrios homeostáticos em geral (LAFELL, 2018) e também reconhecer os sintomas e sinais de urgência da CAD.

Esse estudo apresentado tem como limitações a apresentação parcial do material, pois os demais tópicos ainda estão em criação. Pretende-se após finalização proceder com o teste de legibilidade de Flesch-Kincaid (ILFK) (MOURA, 2016) e com as etapas de validação com experts e público-alvo. A criação das ilustrações foi de total autonomia das pesquisadoras, não sendo contratado o serviço de designer gráfico como em outros estudos que desenvolveram este tipo de material (MOURA, 2019; RODRIGUES, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresentou arcabouço teórico e protótipo inicial de uma cartilha educativa digital voltada para crianças com DM1 sobre hiperglicemia e cetoacidose. Com este trabalho refletiu-se a importância de desenvolver de linguagem facilitada que atenda às necessidades das crianças escolares com DM1, seguindo etapas preconizadas na literatura assim como referenciais teóricos. O desenvolvimento deste estudo pode contribuir também no dia a dia dos educadores em saúde auxiliando nas atividades educativas do diabetes, em especial, para explicar complexidades como a CAD e suas complicações.

Estudos futuros devem ser realizados para validação e comprovação da eficácia da cartilha como recurso didático que promove a melhora no autocuidado e no entendimento das crianças com DM1 em relação a hiperglicemia/CAD.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. D. M. **Elaboração de materiais educativos**. São Paulo: [S.l.], 2017. 37 p.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. 13. Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. **Diabetes Care**. v.43, n.1, p. 163-182, jan. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31862756/>. Acesso em: 15 mar.
- DIABETES, International Society for Pediatric And Adolescent. Sick day management in children and adolescents with diabetes. **Wiley**. Boston, p. 193-204. jul. 2018.
- FERREIRA, L. T. *et al.* Diabetes melito: hiperglicemia crônica e suas complicações. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, [S.l.], v. 36, n. 3, p. 182-188, dez. 2011. NEPAS. Disponível em <https://www.portalnepas.org.br/abcs/article/view/59>. Acesso em: 15 jan. 2021.
- GALVÃO, M. T. R. L. *et al.* SELF-CARE IN NURSING: self-management, self-monitoring, and the management of symptoms as related concepts. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 225-230, 2013. Disponível em: <http://reme.org.br/artigo/detalhes/593>. Acesso em 15 jan. 2021.
- HERMES, T. S.V. **Educação em saúde para crianças diabéticas por meio de cartilha educativa e abordagem lúdica**. 2018. 176 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Biociências e Saúde, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2018.
- LAFFEL, L. M.; *et al.* ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: sick day management in children and adolescents with diabetes. **Pediatric Diabetes**, [S.L.], v. 19, p. 193-204, out. 2018. Disponível em: https://more.ufsc.br/artigo_revista/inserir_artigo_revista. Acesso em: 15 mar. 2021.
- MOURA, D. J. M. *et al.* Development of a booklet on insulin therapy for children with diabetes mellitus type 1. **Rev Bras Enferm**. Fortaleza, v. 70 n. 1, p. 3-10, 2016.
- MOURA, I. H. *et al.* Construction and validation of educational materials for the prevention of metabolic syndrome in adolescents. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 25, e2934, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100383&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 mar. 2021.
- MOURA, Denizelle de Jesus Moreira *et al.* Development of a booklet on insulin therapy for children with diabetes mellitus type 1. **Rev Bras Enferm [Internet]**. Fortaleza, v. 70 n. 1, p. 3-10, out. 2016.
- RODRIGUES, L. N. *et al.* Construção e validação de uma cartilha educativa sobre o cuidado à criança com gastrostomia. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 73, n. 3, e20190108, abr. 2020. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672020000300183&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 de abril de 2021

SARAIVA, N. C. G.; MEDEIROS, C.C.M.; ARAUJO, T.L. Validação de álbum seriado para a promoção do controle de peso corporal infantil. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 26, e2998, mai. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692018000100315&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 mar. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad; 2017. 383 p. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2021.

WOLFSDORF, J. I. *et al.* ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. **Pediatric Diabetes**, [S.l.], v. 19, p. 155-177, out. 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/pedi.12701>. Acesso em: 20 mar. 2021.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo científico que se configurou no meu Trabalho de Conclusão de Curso, tive a oportunidade de adquirir bastante conhecimento e experiência em relação a temática, que com certeza irá acrescentar significativamente na minha vida profissional.

Com o desenvolvimento deste estudo foi identificado a necessidade de mais pesquisas em relação a temática de educação em diabetes ao público alvo, principalmente voltadas às crianças em idade escolar. Foi possível também entender a importância dos materiais educativos ilustrados e de fácil entendimento, pois serve como instrumento de suporte no processo de ensino para o autocuidado das crianças com DM1.

Apesar de ainda não ter concluído o material em si, sinto que estou no caminho certo, estudando uma temática que considero incrível, na qual me identifico, pois desperta meu interesse pelo fato de poder contribuir no aprendizado das crianças com DM1. Meu interesse por essa temática teve início na sexta fase do curso, na qual tive contato com a pediatria, e com a Professora orientadora que fez o convite de iniciar um grupo de estudos relacionado ao DM1. A partir de então, na sétima fase do curso decidi que queria realizar meu TCC nessa área, então juntamente com a Profa. orientadora discutimos diversos temas até chegarmos nesse. Iniciei minha revisão de literatura, na qual tive dificuldade por não encontrar tantos estudos sobre cartilhas quanto eu esperava, mas com as orientações da professora consegui aproveitar ao máximo os estudos encontrados. A parte mais empolgante para mim foram os primeiros rascunhos na plataforma de design gráfico Canva, pois foi nessa etapa que comecei a materializar minhas ideias em relação à cartilha. Já a parte mais difícil foi escrever a discussão, justamente pela dificuldade de encontrar materiais para isso acerca da temática, mas mesmo assim consegui desenvolver.

Finalizo esta etapa na certeza que essa cartilha poderá agregar na vida de muitas crianças com DM1, pois através dos seus ensinamentos será possível contribuir na prevenção de complicações como a hiperglicemia e CAD.

Com esse cenário de pandemia tive muitos desafios para o desenvolvimento deste trabalho. Passei por diversas mudanças e adequações no meu curso, assim como na minha vida pessoal. Apesar disso, me sinto satisfeita com o resultado e creio que desenvolvi um trabalho de qualidade.

REFERÊNCIAS

- ABURJELI, B. O. M. *et al.* Cetoacidose diabética em crianças e adolescentes. **Rev Med Minas Gerais**, Minas Gerais, v. 3, n. 4, p. 10-15, abr. 2009.
- ALMEIDA, M. D. M. **Elaboração de materiais educativos**. São Paulo: [S.l.], 2017. 37 p.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. 13. Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. **Diabetes Care**. v.43, n.1, p. 163-182, jan. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31862756/>. Acesso em: 15 mar.
- COELHO, M. O; JORGE, M.S.B. Tecnologia das relações como dispositivo do atendimento humanizado na atenção básica à saúde na perspectiva do acesso, do acolhimento e do vínculo. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n.1, p. 1523-1531. Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000800026&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 30 mar. 2021.
- COSTA, Heloisa. **CONHECIMENTOS E ATITUDES DE CRIANÇAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 1 PERANTE AS COMPLICAÇÕES AGUDAS**. 2019. 77 f. TCC (Graduação) - Curso de Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.
- COSTANZO, L. S. **Fisiologia**. 5. ed. São Paulo: Elsevier, 2014. 520 p.
- COLLETT-SOLBERG, P. F. Cetoacidose diabética em crianças: revisão da fisiopatologia e tratamento com o uso do método de duas soluções salinas. **Jornal de Pediatria**, [S.l.], v. 77, n. 1, p. 9-16, fev. 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572001000100006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 mar. 2021.
- LAFFEL, L. M.; *et al.* ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: sick day management in children and adolescents with diabetes. **Pediatric Diabetes**, [S.L.], v. 19, p. 193-204, out. 2018. Disponível em: https://more.ufsc.br/artigo_revista/inserir_artigo_revista. Acesso em: 15 mar. 2021.
- FERRAN, K. Abordagem da cetoacidose diabética na infância e adolescência. **Rev. Ped. Soperj**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 45-55, dez. 2017.
- FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R.V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2010000200015&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 mar. 2021.
- FERREIRA, L. T. *et al.* Diabetes melito: hiperglicemia crônica e suas complicações. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, [S.l.], v. 36, n. 3, p. 182-188, dez. 2011. NEPAS. Disponível em <https://www.portalnepas.org.br/abcs/article/view/59>. Acesso em: 15 jan. 2021.

FROTA, S. S. *et al.* Criação e validação de uma revista em quadrinhos para adolescentes com Diabetes Mellitus tipo 1 / Creation and validation of a magazine for adolescents with type 1 Diabetes Mellitus. **Brazilian Journal Of Health Review**, [S.l.], v. 3, n. 4, p. 10721-10738, 2020. Disponível em:

<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/15218/12557>. Acesso em: 15 jan. 2021.

FROTA, Natasha Marques *et al.* Construção de uma tecnologia educacional para o ensino de enfermagem sobre punção venosa periférica. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [S.L.], v. 34, n. 2, p. 29-36, jun. 2013. FapUNIFESP (SciELO).

GALVÃO, M. T. R. L. *et al.* SELF-CARE IN NURSING: self-management, self-monitoring, and the management of symptoms as related concepts. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 225-230, 2013. Disponível em: <http://reme.org.br/artigo/detalhes/593>. Acesso em 15 jan. 2021.

HASSAN, K.; HEPTULLA, R. A. Glycemic Control in Pediatric Type 1 Diabetes: role of caregiver literacy. **Pediatrics**, v. 125, n. 5, p. 1104-1108, abr. 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20368322/>. Acesso em 15 fev. 2021.

HERMES, T. S.V. **Educação em saúde para crianças diabéticas por meio de cartilha educativa e abordagem lúdica**. 2018. 176 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Biociências e Saúde, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2018.

HOCKENBERRY, M. *et al.* **Wong. Fundamentos de Enfermagem Pediátrica**. 9. ed. United States: Elsevier, 2014. 3092 p.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF DIABETES ATLAS**. 9th ed. Brussels: Belgium. Disponível em: <https://www.diabetesatlas.org/en/sections/demographic-and-geographic-outline.html>. Acesso em: 20 mar. 2021.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Atlas**. 9th ed. International Diabetes Federation; 2019.

LAFFEL, L. M. *et al.* ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: sick day management in children and adolescents with diabetes. **Pediatric Diabetes**, [S.l.], v. 19, p. 193-204, out. 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/pedi.12741>. Acesso em: 20 mar. 2021.

LANGE, K. *et al.* ISPAD Clinical practice consensus guidelines 2014. Diabetes education in children and adolescents. **Pediatric Diabetes**, v. 15, p. 77-85, 2014.

MACHADO, U. F. Transportadores de glicose. **Arq Bras Endocrinol Metab**. São Paulo, v. 42, n. 6, p. 413-421, dez. 1998. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27301998000600003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 30 de março de 2021.

MORAES, S. L. M. *et al.* Uso de tecnologia leve-dura nas práticas de enfermagem: análise de conceito. **Aquichan**. 2016; 16(2): 230-239. Disponível em:

scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1657-59972016000200010&lng=e&nrm=isso. Acesso em: 28 mar. 2021.

MOURA, D. J. M. *et al.* Development of a booklet on insulin therapy for children with diabetes mellitus type 1. **Rev Bras Enferm.** Fortaleza, v. 70 n. 1, p. 3-10, 2016.

MOURA, I. H. *et al.* Construction and validation of educational materials for the prevention of metabolic syndrome in adolescents. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 25, e2934, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100383&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 28 mar. 2021.

MOURA, J. R. A. *et al.* Construção e validação de cartilha para prevenção do excesso ponderal em adolescentes. **Acta paul. enferm.** São Paulo, v. 32, n. 4, p. 365-373, 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002019000400365&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 mar. 2021.

NASCIMENTO, M. H. M.; TEIXEIRA, E. Tecnologia educacional para mediar o cuidado à “família canguru” na unidade neonatal. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 71, n. 3, p. 1290-1297, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000901290&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 mar. 2021.

NEGRI, Elaine Cristina *et al.* CONSTRUCTION AND VALIDATION OF SIMULATED SCENARIO FOR NURSING CARE TO COLOSTOMY PATIENTS. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [S.L.], v. 28, n. 8, p. 1-16, 2019. FapUNIFESP (SciELO).

NEVES, C. Diabetes Mellitus Tipo 1. **Revista Portuguesa de Diabetes**, Porto, v. 12, n. 4, p. 159-167, dez. 2017.

NEVES, C. A. B. Saúde: a cartografia do trabalho vivo. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 8, p. 1953-1955, ago. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008000800023&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 30 de março de 2021.

OLIVEIRA, S. C.; LOPES, M.V.O.; FERNANDES, A.F.C. Development and validation of an educational booklet for healthy eating during pregnancy. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 22, n. 4, p. 611-620, ago. 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692014000400611&lng=en&tlng=en. Acesso em: 20 mar. 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, K. C. Associação entre fatores nutricionais e o controle glicêmico de crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab.** Minas Gerais, p. 319-325. jan. 2010.

REBERTE, L. M. **Celebrando a vida: construção de uma cartilha para promoção da saúde da gestante**. 2008. 130 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Enfermagem, Departamento de Enfermagem, Escola de Enfermagem da Universidade de São

Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7132/tde-05052009-112542/pt-br.php>. Acesso em: 14 abr. 2021.

RODRIGUES, L. N. *et al.* Construção e validação de uma cartilha educativa sobre o cuidado à criança com gastrostomia. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 73, n. 3, e20190108, abr. 2020. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672020000300183&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 de abril de 2021.

ROGENSKI, K. E. *et al.* Diabetes mellitus na infância: elaboração de material educativo para pacientes e cuidadores. **Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped.**, São Paulo, v. 2, n. 12, p. 97-105, dez. 2012.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 20, n. 2, jun. 2007.

SARAIVA, N. C. G.; MEDEIROS, C.C.M.; ARAUJO, T.L. Validação de álbum seriado para a promoção do controle de peso corporal infantil. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 26, e2998, mai. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692018000100315&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 mar. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad; 2017. 383 p. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/imagens/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2021.

SPARAPANI, V. C.; JACOB, E.; NASCIMENTO L.C. What Is It Like to Be a Child with Type 1 Diabetes Mellitus? **Pediatr Nurs**, v. 4, n. 1, p. 17-22, jan, 2015.

WILD, C. F. *et al.* Validação de cartilha educativa: uma tecnologia educacional na prevenção da dengue. **Rev. Bras. Enferm.** Brasília, v. 72, n. 5, p. 1318-1325, out. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672019000501318&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 de março de 2021.

WOLFSdorf, J. I. *et al.* ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. **Pediatric Diabetes**, [S.l.], v. 19, p. 155-177, out. 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/pedi.12701>. Acesso em: 20 mar. 2021.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

DISCIPLINA: INT 5182-TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II
PARECER FINAL DO ORIENTADOR SOBRE O TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO

A aluna Stela Fernandes da Rosa concluiu o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Cartilha Educativa para Crianças com Diabetes Tipo 1 sobre Hiperglicemia e Cetoacidose: arcabouço teórico e protótipo inicial”. A estudante cumpriu com compromisso e dedicação em todas as fases necessárias para a realização do trabalho proposto, demonstrando interesse e bom desempenho na revisão de literatura sobre o tema de estudo, aprofundamento do referencial teórico-metodológico e sua relação com o desenvolvimento da cartilha proposta. Apropriou-se da temática, desenvolveu habilidades de leitura e raciocínio lógico e esforçou-se para o aprimoramento de questões difíceis a ela. A estudante desenvolveu aptidões que irão auxiliá-la na sua carreira enquanto enfermeira, com olhar clínico e crítico para a temática estudada. Destaco sua criatividade e esforço no cumprimento dos prazos, além da sua disciplina e compromisso com a pesquisa realizada e com o professor orientador. Concluiu o estudo no período proposto, apresentou publicamente o seu trabalho, demonstrando conhecimento e clareza do tema estudado. Teve boa avaliação da Banca Examinadora e realizou as adequações necessárias sugeridas pela mesma, a partir das orientações finais do orientador.

Florianópolis, 16 de abril de 2021.

Profa. Dra. Valéria de Cássia Sparapani