

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO  
BÁSICA

**LINAMARY CHITI CAMARGO**

**A CRIANÇA COM DIABETES TIPO 1 NA SALA DE AULA: PROPOSTA DE  
OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM INCLUSIVO**

**BAURU  
2023**

LINAMARY CHITI CAMARGO

**A CRIANÇA COM DIABETES TIPO 1 NA SALA DE AULA: PROPOSTA DE  
OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM INCLUSIVO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências, Campus de Bauru – Programa de Pós-graduação em Docência para a Educação Básica, sob orientação do Prof. Dr. Dariel de Carvalho.

BAURU  
2023

C172c Camargo, Linamary Chiti  
A criança com diabetes tipo 1 na sala de aula : proposta de objeto virtual de aprendizagem inclusivo / Linamary Chiti Camargo. -- Bauru, 2023  
185 f. : il.

Dissertação (Mestrado profissional - Docência para a Educação Básica) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru  
Orientador: Dariel de Carvalho

1. Diabetes tipo 1. 2. Ambiente escolar. 3. Tecnologias digitais. 4. Objetos de aprendizagem. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências, Bauru. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

**ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE LINAMARY CHITI CAMARGO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.**

Aos 14 dias do mês de fevereiro do ano de 2023, às 13:30 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de LINAMARY CHITI CAMARGO, intitulada **"A CRIANÇA COM DIABETES TIPO 1 NA SALA DE AULA: PROPOSTA DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM INCLUSIVO"** e produto educacional **"DIADIABETE'S – Bete vai à escola"**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Professor Doutor DARIEL DE CARVALHO (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Departamento de Educacao / CD WAY Educacao e Tecnologia LTDA, Prof. Dr. BRUNO MARTINELLI (Participação Virtual) do(a) Centro de Ciências da Saúde. / USC - Universidade do Sagrado Coração., Profa. Dra. ELIANA MARQUES ZANATA (Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação / Faculdade de Ciências de Bauru. Após a exposição pela mestranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: **APROVADA**. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.



Professor Doutor DARIEL DE CARVALHO

Dedico essa dissertação a todas as crianças que vivenciam o diabetes tipo 1, em especial, a minha filha Laura.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, fonte de luz nos momentos inspiradores e de paz nos momentos angustiantes.

Aos meus pais que sempre de tudo para que eu me dedicasse aos estudos.

Ao Marcelo, companheiro que compreensivamente me confortou e me fortaleceu no percurso do estudo.

A minha filha Laura, sinônimo de fortaleza e inspiração.

A minha filha Laís, refúgio de carinho, descontração e renovação.

A minha irmã Luciana, parceira presente na construção desta pesquisa e da vida.

A minha sobrinha Júlia pelas ideias, incentivo e motivação.

Ao meu orientador Prof. Dariel de Carvalho pela confiança, paciência e disponibilidade em auxiliar na condução deste estudo.

As professoras Eliana Marques Zanata, Silvia Regina Barrilhe e Bruno Martinelli pela disponibilidade em presenciar as bancas de qualificação e/ou defesa, pelo cuidado e atenção na leitura do trabalho e pela competência nas sugestões para ampliação deste estudo.

As famílias, crianças e professoras que aceitaram o convite e participaram desse estudo. Sem vocês, não seria possível o desenvolvimento dessa pesquisa.

Ao animador Vinícius Tavares pela competência e sensibilidade no desenvolvimento da animação digital.

A enfermeira Eliane por abrir um espaço na agenda apertadinha e contribuir com ideias e incentivos.

A todos os professores que contribuíram para a minha formação profissional.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desta pesquisa.

"Não posso esperar que algo mude lá fora na vida social  
se eu mesmo não me puser em movimento."

Rudolf Steiner

CAMARGO, Linamary Chiti. **A CRIANÇA COM DIABETES TIPO 1 NA SALA DE AULA: PROPOSTA DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM INCLUSIVO.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências, Campus de Bauru – Programa de Pós-graduação em Docência para a Educação Básica. UNESP, Bauru, 2023.

## RESUMO

Estudo qualitativo que objetivou desenvolver um material didático digital voltado para o acolhimento inclusivo da criança com diabetes tipo 1 na escola sob a ótica das necessidades da comunidade escolar a partir do conhecimento de suas especificidades. Para identificar as necessidades da criança com diabetes tipo 1 na escola, foram realizados encontros focais com 20 participantes, sendo 8 cuidadores principais de crianças com diabetes tipo 1, 7 crianças com diabetes tipo 1, 1 adolescente com diabetes tipo 1 e 4 professores das crianças participantes do estudo. Por conseguinte, foi desenvolvido pela abordagem *Design Thinking* o produto educacional, uma animação digital (história de autoria) com foco na percepção da realidade sobre o dia a dia de uma criança com diabetes tipo 1 no ambiente escolar intitulada DIADIABETE'S - Bete vai à escola, destinada aos estudantes do ensino fundamental I pertencentes a sala de aula na qual a criança com diabetes tipo 1 está inserida e um Guia Orientacional, em formato *pdf*, para professores e equipe escolar. O produto educacional foi aplicado e validado com 47 estudantes e 2 professores de 2 turmas de 3º anos do ensino fundamental I, sendo 1 estudante com diabetes tipo 1. Os índices comparativos entre o questionário inicial e final demonstraram que o produto educacional se apresentou como um recurso facilitador de aprendizagem e de empatia sobre as especificidades da criança com diabetes tipo 1 no ambiente escolar, sendo o envolvimento ativo do professor essencial para que possa ser utilizado de forma efetiva.

**Palavras-chave:** Ambiente Escolar. Diabetes tipo 1. Tecnologias Digitais.

CAMARGO, Linamary Chiti. **THE CHILD TYPE 1 DIABETES CLASSROOM: PROPOSAL FOR INCLUSIVE VIRTUAL LEARNING OBJECT.** Advisor: Dariel de Carvalho. 2023. 100 f. Dissertation (Master's) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculty of Sciences, Bauru Campus – Graduate Program in Teaching for Basic Education. UNESP, Bauru, 2022.

### **ABSTRACT**

Qualitative study which general objective of the research was to develop a digital teaching material aimed at the inclusive reception of children with type I diabetes at school from the perspective of the needs of the school community based on knowledge of its specificities. In order to identify the needs of the type 1 diabetic child at the school, focus group approach being chosen as a data collection technique with 20 participants, being 8 the main caregivers of the type I diabetes child, 7 elementary school students and 1 adolescent type I diabetes and 4 teachers of the children participating in the study. In this way, an educational product was developed using the Designer Thinking method, a digital animation (author story) entitled DIADIABETE'S - Bete goes to school, was created, focusing on the perception of reality, aimed at students in the classroom in which the type 1 diabetic student is inserted and an Orientation Guide, in pdf, was designed for teachers and school staff. The educational product was applied and validate with 47 students and 2 teachers in 2 classes of the 3rd year of the elementary school, being 1 type I diabetes student. The comparative indexes between the initial and final questionnaire demonstrated that the educational product presented itself as a resource that facilitates learning and empathy about the specificities of the DM1 child in the school environment, being the involvement of the teacher essential so that it can be used effectively in these places.

**Keywords:** School. Type 1 diabetes. Digital Technologies.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Locais para aplicação de insulina.....	36
<b>Figura 2</b> - Resumo gráfico das tarefas diárias do diabetes entre famílias e crianças com DM1 ao longo do desenvolvimento.....	46
<b>Figura 3</b> - Diagrama dos estudos da pesquisa.....	54
<b>Figura 4</b> - Etapas para o desenvolvimento do PE a partir da abordagem DF.....	97
<b>Figura 5</b> - Storyboards a partir do roteiro inicial.....	99
<b>Figura 6</b> - Storyboards a partir do roteiro inicial (cont).....	100
<b>Figura 7</b> - Logo da animação.....	100
<b>Figura 8</b> - Storyboards 1.....	104
<b>Figura 9</b> - Storyboards 2.....	104
<b>Figura 10</b> - Storyboards 3.....	105
<b>Figura 11</b> - Storyboards 4.....	105
<b>Figura 12</b> - Storyboards 5.....	105
<b>Figura 13</b> - Storyboards 6.....	106
<b>Figura 14</b> - Storyboards 7.....	106
<b>Figura 15</b> - Storyboards 8.....	106
<b>Figura 16</b> - Storyboards 9.....	107
<b>Figura 17</b> - Sketches dos personagens.....	107
<b>Figura 18</b> - Sketches dos cenários (cozinha e quarto) .....	108
<b>Figura 19</b> - Ilustrações finalizadas quarto e hall do banheiro.....	108
<b>Figura 20</b> - Ilustrações finalizadas cozinha e área externa.....	109
<b>Figura 21</b> - Ilustrações finalizadas sala e consultório médico.....	109
<b>Figura 22</b> - Ilustrações finalizadas sala de aula (1) e quadra de esportes (1).....	109
<b>Figura 23</b> - Ilustrações finalizadas quadra de esportes (2) e escola (frente).....	110
<b>Figura 24</b> - Ilustrações finalizadas sala de aula (2) e ônibus (interior).....	110
<b>Figura 25</b> - Ilustrações finalizadas ônibus (lateral) e sinal da escola.....	110
<b>Figura 26</b> - Perguntas e respostas obtidas com a entrevista do Grupo A.....	115
<b>Figura 27</b> - Definições e ilustrações entregues por grupo pela professora e a atividade realizada pelos estudantes do Grupo A.....	116
<b>Figura 28</b> - Estudantes do Grupo A assistindo à animação digital .....	120
<b>Figura 29</b> - Insumos utilizados na terceira aula interventiva.....	122

<b>Figura 30</b> - Atividade de entrevistas realizadas pelos estudantes do Grupo B.....	130
<b>Figura 31</b> - Estudantes do Grupo B assistindo à animação digital.....	131

## LISTA DE TABELA

<b>Tabela 1</b> - Objetivos glicêmicos para crianças e adolescentes com diabetes tipo 1 ao longo do dia.....	31
<b>Tabela 2</b> - Números de participantes e de desistências pré-encontros dos 3 GF.....	58
<b>Tabela 3</b> - Relação entre o número de participantes iniciais, dias e ausências nos encontros dos GF e o número dos participantes finais de cada GF.....	59
<b>Tabela 4</b> - Dias de intervenção e aplicação dos questionários relacionados ao número de estudantes presentes por grupo (A e B).....	60
<b>Tabela 5</b> - Número de estudantes que responderam aos questionários pré e pós-PE por idades e tempo de convivência com o estudante com DM1 do Grupo A....	124
<b>Tabela 6</b> - Resultado da aplicação do questionário aos estudantes do Grupo A – antes e após as intervenções com o PE (questões 2, 13-15) .....	124
<b>Tabela 7</b> - Resultado da aplicação do questionário aos estudantes do Grupo A – antes e após das intervenções com o PE (questões 4-12).....	125
<b>Tabela 8</b> - Número de estudantes que responderam aos pré-PE e pós-PE, idades tempo de convivência com o estudante com DM1 do Grupo B.....	135
<b>Tabela 9</b> - Resultado da aplicação do questionário aos estudantes do Grupo B – antes e após as intervenções com o PE (questões 2, 13-15).....	135
<b>Tabela 10</b> - Resultado da aplicação do questionário aos estudantes do Grupo B – antes e após das intervenções com o PE (questões 4-12).....	135
<b>Tabela 11</b> - Respostas afirmativas ou negativas obtidas no pré-PE nas questões 2, 13-15 dos Grupos A e B.....	138
<b>Tabela 12</b> - Resultado da aplicação dos questionários aos estudantes dos Grupos A e B antes das intervenções com o PE .....	139
<b>Tabela 13</b> - Resultado da aplicação dos questionários finais (pós-PE) dos Grupos A e B referentes as questões 2, 13-15.....	141
<b>Tabela 14</b> - Resultado da aplicação dos questionários finais (pós-PE) dos Grupos A e B referentes as questões 4-12.....	142

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Classificação do diabetes.....	27
<b>Quadro 2</b> - Classificação da hipoglicemia.....	32
<b>Quadro 3</b> - Prioridades no gerenciamento do diabetes de acordo.....	35
<b>Quadro 4</b> - Condutas propostas de acordo com a glicemia pré-exercício.....	39
<b>Quadro 5</b> - Relação entre valores glicêmicos, tendências das setas e exercícios de baixa e alta intensidade no pré-exercício para usuários de CGM.....	40
<b>Quadro 6</b> - Estágios do desenvolvimento propostos pela teoria walloriana.....	43
<b>Quadro 7</b> - Relação entre nome o nome da criança, CP e professor.....	87
<b>Quadro 8</b> - Roteiro com previsão de tempo e áudio (continua).....	101
<b>Quadro 9</b> - Perguntas para a professora sobre o PE do Grupo A.....	122
<b>Quadro 10</b> - Respostas da professora sobre o PE aplicado do Grupo A.....	123
<b>Quadro 11</b> - Perguntas para a professora sobre o PE do Grupo B.....	134
<b>Quadro 12</b> - Respostas da professora sobre o PE aplicado do Grupo B.....	134

## LISTA DE SIGLAS

ADA	American Diabetes Association
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAD	Cetoacidose diabética
CF	Constituição Federal
CGM	Monitoramento contínuo da glicose
CP	Cuidador Principal
DM1	Diabetes tipo 1
DM2	Diabetes tipo 2
DMG	Diabetes gestacional
DT	Designer Thinking
EF	Ensino Fundamental
EFI	Ensino Fundamental I
GF	Grupo Focal
GF1	Grupo Focal – cuidadores principais
GF2	Grupo Focal 2 – crianças com diabetes tipo 1
GF3	Grupo Focal 3 – professores
GRUPO A	Estudantes do 3º ano do EFI (período da tarde)
GRUPO B	Estudantes do 3º ano do EF! (período da manhã)
HBA1C	Exame de Hemoglobina Glicada
IDF	International Diabetes Federation
ISPAD	International Society of Pediatric and Adolescent Diabetes
JDRF	Juvenile Diabetes Research Foundation
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
OA	Objeto de Aprendizagem
OMS	Organização Mundial da Saúde
P	Professor
PE	Produto Educacional
PÓS-PE	Questionário aplicado após as aulas interventivas com o PE
PRÉ-PE	Questionário aplicado antes das aulas interventivas com o PE
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
SDRA	Desconforto Respiratório Agudo
SICI	Sistema de Infusão Contínua de Insulina

SME	Secretaria Municipal de Educação
TALE	Termo de Assentimento
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologia Digital de Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>2 NOÇÕES BÁSICAS SOBRE DIABETES.....</b>	<b>26</b>
2.1 Tipos de Diabetes.....	26
2.2 Diabetes tipo 2.....	27
2.3 Diabetes mellitus gestacional.....	28
2.4 Diabetes tipo 1.....	28
2.4.1 Controle glicêmico.....	30
2.4.2 Complicações macrovasculares e microvasculares.....	33
2.4.3 Educação para autogestão em diabetes.....	34
2.4.4 Regime insulínico.....	35
2.4.5 Nutrição – Dieta saudável.....	37
2.4.6 Exercício físico regular.....	38
<b>3 O CUIDADO COM O DIABETES TIPO 1 E A REDE DE APOIO.....</b>	<b>42</b>
3.1 Quem é essa criança com diabetes tipo 1?.....	42
3.2 Família: suporte para a qualidade de vida da criança com diabetes tipo 1.....	46
3.3 Escola como promotora da saúde do escolar.....	48
3.4 Recursos tecnológicos na escola para a educação em saúde do escolar.....	50
<b>4 PERCURSO METODOLÓGICO.....</b>	<b>53</b>
4.1 Local de Pesquisa.....	54
4.2 Participantes.....	54
4.3 Instrumentos de coleta.....	55
4.4 Procedimentos de Pesquisa.....	62
4.5 Análise dos dados.....	64
<b>5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS COM OS GRUPOS FOCAIS.....</b>	<b>64</b>

5.1 Grupo Focal 2 (GF2) – Crianças com diabetes tipo 1.....	64
5.1.1 História de vida – Viver com diabetes tipo 1.....	65
5.1.2 Experiências no ambiente escolar.....	69
5.1.3 Sugestões para práticas educativas sobre DM1 no ambiente escolar.....	72
5.2 Grupo Focal 1 (GF1) – Cuidadores principais.....	73
5.2.1 História de vida – Conviver com diabetes tipo 1.....	74
5.2.2 Experiências no ambiente escolar.....	78
5.2.3 Sugestões para práticas educativas sobre DM1 no ambiente escolar.....	85
5.3 Grupo Focal 3 (GF3) – Professores.....	86
5.3.1 História de vida – Conviver com diabetes tipo 1.....	87
5.3.2 Experiências no ambiente escolar.....	89
5.3.3 Sugestões para práticas educativas sobre DM1 no ambiente escolar.....	94
<b>6 DESENHO DO PRODUTO.....</b>	<b>96</b>
6.1 Título do produto.....	96
6.2 Resumo do projeto do Produto.....	96
6.3 Público-alvo.....	96
6.4 Objetivos do Produto.....	96
6.4.1 Objetivo geral do Produto.....	96
6.4.2 Objetivos específicos do Produto.....	97
6.5 Metodologia do desenvolvimento do Produto - Designer Thinking.....	97
6.5.1. Compreensão do problema.....	98
6.5.2 Projeção de Soluções.....	98
6.5.3 Prototipação.....	98
6.5.4 Validação.....	111
6.6 Guia Orientacional.....	111
<b>7 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DA APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PE....</b>	<b>113</b>
7.1 Análise das aulas interventivas com o PE do Grupo A.....	113
7.1.1 Primeira aula interventiva.....	114
7.1.2 Segunda aula interventiva.....	115
7.1.3 Terceira aula interventiva.....	120
7.1.4 Avaliação do PE pela professora do Grupo A.....	122

7.2 Análise comparativa dos resultados da aplicação dos questionários iniciais (pré-PE) e dos questionários finais (pós-PE) dos estudantes do Grupo A.....	123
7.3 Análise das aulas interventivas com o PE do Grupo B.....	128
7.3.1 Primeira aula interventiva.....	128
7.3.2 Segunda aula interventiva.....	130
7.3.3 Terceira aula interventiva.....	131
7.3.4 Avaliação do PE pela professora do Grupo B.....	133
7.4 Análise comparativa dos resultados da aplicação dos questionários iniciais (pré-PE) e dos questionários finais (pós-PE) dos estudantes do Grupo B.....	134
7.5 Análise comparativa dos resultados da aplicação dos questionários iniciais (pré-PE) dos estudantes dos Grupos A e B.....	138
7.6 Análise comparativa dos resultados da aplicação dos questionários finais (pós-PE) dos estudantes dos Grupos A e B.....	140
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>143</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>146</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>156</b>
Apêndice A - Convites para as reuniões dos Grupos Focais.....	156
Apêndice B - Roteiro dos Grupos Focais.....	157
Apêndice C - Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (GF - CP).....	158
Apêndice D - Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (GF – Professores).....	160
Apêndice E - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (GF – Crianças).....	162
Apêndice F - Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (responsáveis).....	165
Apêndice G - Carta de autorização para a aplicação e validação do PE na escola.....	167
Apêndice H - Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (Professor EFI).....	169
Apêndice I - Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (Pais – EFI).....	171
Apêndice J - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (Estudantes EFI).....	173
Apêndice K - Guia Orientacional.....	176
Apêndice L - Questionário (estudantes).....	183
Apêndice M - Questionário (professores).....	185

## APRESENTAÇÃO

Nesta apresentação vou contar um pouco como ingressei no mundo do diabetes tipo I.

Tudo começou no início do mês de fevereiro do ano de 2007 quando a minha filha, então com 03 anos, recebeu o diagnóstico de diabetes tipo 1.

Cerca de um mês antes, ela havia ingressado pela primeira vez na escola, no infantil 3, toda feliz e animada. Passadas 2 semanas, ficou doentinha com diagnóstico de sinusite, tratamento com antibiótico. *Se não melhorar, retornem em uma semana*, diz a pediatra.

Mas nessa semana, nada de melhorar! Sabe como é, pais de primeira viagem, preocupados, decidem levá-la ao homeopata e em outro pediatra, só para confirmar se está tudo bem. *Tudo certo, vamos acrescentar corticoide*, diz o outro pediatra.

Retornamos na primeira pediatra, uma semana após. *Mas, doutora, ela está tão cansada, emagreceu, não quer brincar, está com a respiração rápida, toma tanta água e quer fazer xixi direto, não será melhor fazer um exame?* Protestamos. E a médica é enfática: *A boca resseca, toma água e faz xixi... criança doente não brinca! Vocês são um exagero!*

Mas sendo pais exagerados convictos, a levamos naquele mesmo dia, em outro famoso médico e em outra cidade: internação (sem convênio). Colhe exames, faz RX, colhe mais exames: *Tinha quase certeza que se tratava de diabetes*, diz o médico, *mas os exames apontam que está com glicemia 56*. A colocam no soro glicosilado. Cerca de uma hora depois, entra em coma! Correria de enfermeiros e médicos, a levam para a UTI. Ouço de alguém, acho que de um médico: *Pode ser câncer terminal, se preparem*. Imagens desfocadas são as minhas lembranças!

Chegam dois médicos, sendo um, o que suspeitou do diabetes. *Pais, o hospital errou, a glicemia era 560 e não 56 e por isso a colocamos na glicose. Ela é diabética!* Nós, os pais, sequer sabíamos sobre glicemia, glicose, diabetes. *E agora?* perguntamos. *Tanto pode responder a insulinização quanto não*, respondem os médicos.

Eles entram e ficamos, nós dois, os pais exagerados, na frente da porta da UTI. Lemos, visita as 13h. Olhamos no relógio: meia-noite!

Infelizmente, esta é uma das inúmeras histórias semelhantes que ouvimos de outras tantas famílias. Felizmente, a nossa teve um final feliz e em 24h, a nossa filha estava acordada e sem sequelas.

Mas por que o diabetes tipo 1, que acomete tantas crianças e adolescentes, é ainda desconhecido? Moramos em uma das principais cidades do interior do estado de São Paulo e ainda assim, o diagnóstico sobretudo em crianças pequenas, é tardio? Esta história aconteceu há 15 anos, mas em contato com grupos de pais de crianças com diabetes tipo 1 e com os cuidadores principais dos grupos focais deste estudo, vemos que as histórias são semelhantes ainda hoje.

Terminada a história do diagnóstico, inicia-se a do pós-diagnóstico, a história da vivência do diabetes.

Todo começo é difícil, é preciso muito estudo, muita paciência e ressignificações. As adaptações à nova rotina incluíam cerca de 06 testes para colher a gotinha de sangue, hipoglicemia, aplicação de insulina basal e rápida antes das refeições, hipoglicemia, contagem de carboidratos, hipoglicemia, atividade física regular, hipoglicemia, exames de sangue regulares, hiperglicemia, consultas médicas, hipoglicemia....e escola. Nesse tempo, larguei a carreira para me dedicar exclusivamente aos cuidados, aprendi, ensinei, chorei e sorri com cada nova conquista, até que chegou o momento temeroso da obrigatoriedade escolar aos 04 anos.

Penso que depois do medo ao diagnóstico, a entrada na escola foi deveras preocupante! Como deixá-la por 4 horas no local que nada conhecem? Ela foi ensinada a sentir a hipoglicemia, nosso maior medo, sabia que quando se sentisse daquela forma deveria avisar, fazer o exame do dedinho e chupar um sachê de glicose que levava na mochila. Preparei materiais, falei e ensinei a gestores e professores, e ela foi. Fiquei no carro o período todo e ela voltou feliz da vida! Tudo havia dado certo!

E assim foi, tivemos inúmeros desafios após esse primeiro dia que daria para escrever um livro! Educadores empáticos que se dispunham a ajudar, outros a ignorar; direção presente, direção ausente; amigas-parceiras, colegas-preconceituosos.

Nesse meio tempo tive outra filha (que não possui diabetes tipo 1) e resolvi retornar aos estudos para cursar Pedagogia, visando compreender a área da Educação e a sua relação com a Saúde - minha formação inicial é da área da Saúde

(Fisioterapia). Prestei concurso público no último ano do curso de Pedagogia e iniciei como professora de Educação Especial da Prefeitura de Bauru em 2018.

Fui estudando e conhecendo maravilhas...fiz curso de formação na Pedagogia Waldorf, especialização em Educação Especial com ênfase em TEA e DI, em Neuropsicopedagogia clínica e institucional e em Educação em Diabetes (atual). Em 2020 tive a oportunidade de publicar em revista um artigo sobre os conhecimentos da equipe escolar sobre diabetes tipo 1 em escolares que me despertou a vontade de seguir como pesquisadora e em 2021 entrei no curso de mestrado da Unesp.

Chego aqui hoje, com uma bagagem cheia de aprendizados e grata a Deus por ter passado por todos eles com resiliência.

Este trabalho foi desenvolvido com o propósito de colaborar com as escolas para que disponham de um objeto virtual de aprendizagem destinado aos estudantes do ensino fundamental I e de um guia orientacional para professores e equipe escolar, buscando construir um ambiente inclusivo e acolhedor para as crianças com diabetes tipo 1.

## I INTRODUÇÃO

A infância é uma fase de descobertas, brincadeiras e dinamismo. O surgimento de uma doença crônica nesse período pode ser o ponto de inflexão no seu processo de desenvolvimento devido as preocupações e os cuidados inerentes à doença. Silva (2017) refere que a criança com doença crônica pode sofrer alterações em sua vida tanto pela necessidade de procedimentos aversivos como dores e hospitalizações quanto pela privação de atividades como frequentar normalmente a escola. De forma geral, são consideradas doenças crônicas “todas as condições de doenças prolongadas ou irreversíveis” (BARROS, 2003, p. 174).

Nesse sentido, o diabetes tipo 1 (DM1) representa cerca de 10% dos casos de diabetes de todo o mundo, sendo considerado umas das doenças crônicas mais comuns da infância, com número global estimado em 2021, de 1, 2 milhão de crianças e adolescentes e de 108 mil novos casos por ano entre os menores de 15 anos (IDF - INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2021).

Considerando o número de pessoas menores de 19 anos com diagnóstico de DM1 no cenário mundial no ano de 2021, encontramos o Brasil posicionado em terceiro lugar, com cerca de 92.3 mil, ficando atrás da Índia, com 229.4 mil e dos Estados Unidos com 157.9 mil. Do mesmo modo, estava disposto em terceiro lugar entre os países com perspectiva de novos casos por ano, com estimativa de 8.9 mil novos casos (IDF, 2021).

O DM1 não possui uma causa definida. A explicação provável para o início da reação autoimune propulsora do processo destrutivo das células  $\beta$  pancreáticas<sup>1</sup>, é a combinação de fatores genéticos somados a um gatilho ambiental, resultando na elevação dos níveis de glicose no sangue - hiperglicemia (IDF, 2021). Por esse motivo, a hiperglicemia é o indicador clínico do diabetes, cujos sintomas incluem: polidipsia (sede excessiva), poliúria (micção frequente), perda de peso, cansaço, fome constante, visão turva, que a depender do tempo de diagnóstico e início de administração exógena de insulina, pode levar ao quadro de cetoacidose diabética (CAD), com risco de coma e morte (WOOD; PETERS, 2018; IDF, 2021).

Já a hipoglicemia, uma das reações mais comuns, caracteriza-se pela diminuição da glicose no sangue, com valor <70 mg/dl, enquanto a hipoglicemia

---

<sup>1</sup> Células pancreáticas responsáveis pela síntese e pela secreção da insulina (JUNIOR; CHAVES; FERNANDES, 2016).

grave, leva a perda da consciência ou incapacidade de autogerenciamento (ADA - AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2020). Os tratamentos visam restaurar a glicose no sangue para  $\geq 100\text{mg/dl}$  e deve ser iniciado logo após o primeiro sinal/sintoma (DONALDSON, *et al.* 2019). Nos países ou nas regiões em que existe carência de recursos médicos, os indivíduos com DM1 tendem a morrer precocemente por complicações metabólicas agudas (frequentemente por falta de insulina) ou infecções (SBD - SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

Para o tratamento, há cinco componentes principais: educação em diabetes, insulinoterapia, automonitorização glicêmica, orientação nutricional e prática de atividade física (ADA, 2020), sendo essencial o envolvimento da criança e da família para que seja atingido um bom controle dos índices glicêmicos e para que sejam evitadas complicações decorrentes da doença (WOOD; PETERS, 2018).

Portanto, há a necessidade de conhecimento das especificidades da doença, bem como os procedimentos necessários, a fim de proporcionar maior segurança e tranquilidade à criança com DM1, por todos aqueles que convivem com ela, inclusive no ambiente escolar (CAMARGO; CARVALHO, 2020).

A escola enfrenta inúmeros desafios, dentre eles, o de atender às diversas necessidades especiais dos estudantes (NONOSE, 2009). Após muitas lutas e desafios, as crianças com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, detêm regulamentação sobre seus direitos no ambiente escolar (BRASIL, 2020). No entanto, uma grande parcela de crianças, sobretudo às com condições crônicas de saúde, ficam desprovidas de oportunidades educacionais e especificidades de saúde adequadas, que atendam suas necessidades especiais (BRAGA; BOMFIM; FILHO, 2012). Sob a ótica da inclusão, não apenas os escolares com alguma deficiência devem ser assistidos, e sim todos que, por inúmeras causas, sejam endógenas ou exógenas, temporárias ou permanentes, apresentem dificuldades de aprendizagem ou no desenvolvimento (NONOSE, 2009).

Receber uma criança com todas as variáveis relacionadas a essa patologia na escola implica, portanto, na necessidade de todos, estudantes e equipe escolar, conhecerem sobre as características do DM1 para contribuir assertivamente no manejo das suas especificidades, promovendo condições para o pleno desenvolvimento de suas capacidades no ambiente escolar da mesma forma que as demais crianças (BRAGA; BOMFIM; FILHO, 2012). No entanto, estudos brasileiros

sobre o conhecimento dos professores e/ou da equipe escolar frente as necessidades do estudante com DM1 evidenciam a falta de conhecimento sobre as características, assim como as dificuldades na identificação de hipoglicemias e hiperglicemias e os manejos adequados e necessários para a qualidade de vida da criança com DM1 na escola (SIMÕES *et al.*, 2010; NASS *et al.* 2019; CAMARGO; CARVALHO, 2020).

À vista disso, a escola pode abrir-se cada vez mais, a começar pelas necessidades e anseios dos estudantes, facilitando a manutenção do equilíbrio emocional para o desenvolvimento de atitudes positivas diante de si mesmo e dos outros, para o aprender a colaborar, a gostar de si e dos demais e a viver em sociedade e em grupo (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013). Com o uso das tecnologias podemos ampliar este espaço, por meio de novos conceitos, linguagens e aprendizagens.

Assim, a incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nos currículos escolares se faz necessária, já que se faz presente e corresponde a interatividade e ao dinamismo presentes nas crianças e adolescentes oriundos dessa geração, os chamados nativos digitais (PEDRO; CARVALHO, 2018), podendo tornar o processo de ensino-aprendizagem muito mais flexível, integrado, empreendedor e inovador (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

Ao unirmos as TDIC às necessidades da criança com DM1 na escola, suscitou em uma questão que serviu para orientar a investigação desta pesquisa: a elaboração de um material didático a partir da utilização de recursos tecnológicos pode promover aprendizagem e empatia sobre as necessidades e manejos da criança com diabetes tipo 1 para a comunidade escolar?

Caracterizou-se como objetivo geral da pesquisa: elaborar, aplicar e validar um material didático digital voltado para o acolhimento inclusivo da criança com diabetes tipo I na escola sob a ótica das necessidades da comunidade escolar a partir do conhecimento de suas especificidades.

Os objetivos específicos foram:

- identificar as necessidades da criança com diabetes tipo 1 na escola, na visão da criança, da família e dos professores que atuam diretamente com ela no ambiente escolar;

- desenvolver uma animação digital (história de autoria) com foco na percepção da realidade, destinada aos estudantes da sala de aula na qual a criança com diabetes tipo 1 esteja inserida e um guia orientacional em formato *pdf*, destinado ao professor e demais profissionais da escola.
- aplicar e validar o produto educacional desenvolvido com os estudantes e o professor de, ao menos, uma sala de aula do ensino fundamental I que possua um estudante com diabetes tipo 1 inserido a turma.

Por conseguinte, foram realizados encontros focais, via internet, seguindo as recomendações de prevenção a pandemia da Covid-19 vigente, com os cuidadores principais da criança com DM1 (representantes da família), com as crianças com DM1 e com os professores das crianças participantes do estudo. Todas as crianças eram estudantes do ensino fundamental I, de escolas públicas ou particulares de cidades do interior de São Paulo.

O delineamento do produto educacional foi desenvolvido a partir das informações obtidas com os grupos focais e validado com 02 turmas de estudantes do 3º ano do ensino fundamental I que possuíam uma criança com DM1.

Desta maneira, no capítulo 1 está explicitada a introdução do estudo.

No capítulo 2 com o tema “Orientações Gerais sobre o diabetes” está apresentado os tipos de diabetes: diabetes tipo 2, diabetes gestacional e diabetes tipo 1 com as variáveis necessárias para o controle glicêmico, e para menores riscos de complicações macrovasculares e microvasculares: monitorização da glicemia, educação para a autogestão, regime insulínico, alimentação saudável e exercício físico.

Os contextos entre saúde, família e escola que envolvem a rotina da criança que se descobriu com DM1, estão explícitos no capítulo 3.

Está descrito no capítulo 4, o percurso metodológico utilizado para a coleta, bem como os sujeitos participantes, o procedimento da pesquisa e a análise dos dados.

Os resultados e as discussões obtidas com os 03 grupos focais estão evidenciados no capítulo 5.

No capítulo 6, está demonstrado o desenho do produto educacional DIADIABETE’S - Bete vai à escola e do Guia Orientacional.

No capítulo 7, está evidenciada a aplicação e a validação do produto educacional com as 2 turmas e as 2 professoras dos 3º anos do ensino fundamental I.

Por último, estão dilucidadas as considerações finais acerca das reflexões e conclusões obtidas com o desenvolvimento da pesquisa.

## **2 NOÇÕES GERAIS SOBRE DIABETES**

O diabetes é uma doença de amplo crescimento mundial que vem sendo considerado pela WORLD HEALTH ORGANIZATION (2016) como uma epidemia global. Em 2021, o número estimado de pessoas com diabetes de 20 a 79 anos era de 537 milhões, com projeção para 642 milhões em 2030 e para 783 milhões em 2045, sendo que o Brasil ocupava o 6º lugar do mundo, representando o 1º da América Latina, com cerca de 15 milhões em 2021 e estimativa de aumento para 23 milhões em 2045 (IDF, 2021).

Não obstante, encontra-se dentre os principais fatores de mortalidade em todo mundo (IDF, 2021). No ano de 2018 ocorreram cerca de 65 mil óbitos por diabetes no Brasil, sendo 41% de modo prematuro. No entanto, tais dados podem estar subestimados, uma vez que não foram considerados os óbitos causados por complicações e doenças secundárias ao diabetes (BRASIL, 2020). Nos países desenvolvidos, foi constatado que o diabetes estava entre a quarta a oitava principal causa de óbitos (SBD, 2019).

Por definição, diabetes é uma doença crônica que ocorre quando o corpo não produz insulina suficiente ou não pode utilizar com eficácia a insulina produzida (IDF, 2021). A insulina por sua vez, é um hormônio produzido exclusivamente no pâncreas que permite a entrada da glicose da corrente sanguínea para a células do corpo (WOOD, PETERS, 2018). O déficit de insulina eleva os níveis de glicose no sangue (hiperglicemia), podendo levar a inúmeras complicações para a saúde (IDF, 2021). Antes da descoberta da insulina, pessoas com diabetes eram deliberadas a uma alimentação restrita e sobrevida reduzida a anos ou meses e conceituados médicos da época preconizavam o “starvation diets”, jejum severo e desnutrição para prolongar a vida dos pacientes diabéticos (MAZUR, 2011).

Em 2021 comemoramos o centenário da descoberta da insulina, revolucionária conquista para a sobrevida dos pacientes. Frederik Banting e Charles Best, descobriram e isolaram a insulina em experimentos com cães e James Collip, viabilizou-a para os experimentos em humanos (PIRES; CHACRA, 2008) e a partir desse advento, foram sendo implementados regimes insulínicos mais próximos da fisiologia normal, levando a um melhor controle glicêmico e qualidade de vida (PINNARO; TANSEY, 2021).

### **2.1 Tipos de Diabetes**

De forma geral, o diabetes pode ser classificado nas categorias apresentadas no Quadro 1, de acordo com a sua etiopatogenia (SBD, 2022).

**Quadro 1 – Classificação do diabetes**

<b>Diabetes tipo 1</b>	<b>Diabetes tipo 2</b>	<b>Tipos específicos de diabetes originados por outras causas</b>	<b>Diabetes Gestacional</b>
Destruição das células beta pancreáticas, Autoimune, Deficiência absoluta de insulina Inclui o diabetes latente autoimune do adulto	Perda progressiva da secreção de insulina	Síndromes de Diabetes Monogênicas; Doenças do pâncreas; Diabetes induzida por drogas ou produtos químicos, dentre outros.	Diabetes diagnosticado ao segundo ou terceiro trimestre de gravidez, afora diabetes pré-natal.

Fonte: Adaptado do American Diabetes Association (2021, S15).

A classificação é importante para determinar a terapia, mas nem sempre é possível classificar a doença como DM1 ou diabetes tipo 2 (DM2) ao diagnóstico, uma vez que os paradigmas de que DM1 ocorre apenas em crianças e DM2 em adultos, não são mais precisos (ADA, 2021).

## **2.2 Diabetes tipo 2**

Na última década, ocorreu um aumento significativo de crianças e adolescentes com DM2 (ADA, 2022). De acordo com a IDF (2021) o DM2 vem aumentando a medida em que o sobrepeso e a obesidade entre crianças estão tornando-se mais comum, devido a disponibilidade abundante de alimentos de alto valor calórico e ao sedentarismo que está diretamente relacionado ao tempo em que permanecem com aparelhos eletroeletrônicos, como celulares e televisão (SBD, 2019).

Dentre os principais fatores de risco para a sua manifestação, Donaldson *et al.* (2019) ressaltam ainda, histórico familiar em parentes de primeiro e segundo grau, diabetes gestacional, síndrome do ovário policístico e resistência insulínica.

Devemos considerar que a incidência de DM2 em crianças em idade escolar é relativamente baixa quando comparada ao adolescente, provavelmente devido as alterações hormonais e a resistência insulínica relacionadas a puberdade, com maior taxa em meninas (IDF, 2021).

Com a pandemia do Covid-19, o termo diabetes tornou-se muito popular por estar frequentemente na mídia atrelado às formas mais graves da doença. Estudos iniciais destacaram o diabetes como um fator de risco para complicações graves, como pneumonia, desconforto respiratório agudo (SDRA) e insuficiência respiratória e 2,3 vezes maior risco de morte (IDF, 2021). Em um estudo realizado no período de maio de 2019 a janeiro de 2021, com crianças e adolescentes menores de 18 anos, recém diagnosticados de DM1 e DM2, Nip; Ahmad (2021) observaram aumento no número de casos de DM2, sendo que os pacientes eram mais novos e mais doentes na apresentação e com maior taxa de positividade para o Covid-19. Sugerem ainda que novos estudos sejam realizados a fim de que sejam compreendidos os fatores de risco do diabetes e o aumento de CAD (cetoacidose diabética) relacionado ao Covid-19.

### **2.3 Diabetes mellitus gestacional (DMG)**

A anormalidade dos níveis de glicose no sangue é a alteração metabólica mais comum em gestantes, sendo considerados como fatores de risco para o DMG: idade materna avançada, sobrepeso ou obesidade, histórico familiar de diabetes em parentes de primeiro grau, ganho de peso excessivo na atual gravidez, crescimento fetal excessivo, dentre outros (SBD, 2022), conferindo grande risco tanto para a gestante quanto para o feto (ADA, 2021).

A hiperglicemia na gestação pode ocorrer tanto em mulheres sabidamente diabéticas ou ocorrer durante a gestação sem diagnóstico prévio de diabetes (BRASIL, 2016), logo o acompanhamento pré-natal é imprescindível para essa fase tão importante da vida.

Em tese, o DMG se normaliza após o parto, no entanto as mulheres que o desenvolveram no período gestacional, apresentam 40% maior chance de apresentar DM2 ao longo da vida (BRASIL, 2016).

### **2.4 Diabetes tipo 1**

O índice de diabetes tipo 1 (TYPE 1 DIABETES INDEX, 2022), desenvolvido colaborativamente pelas organizações internacionais JDRF (Juvenile Diabetes Research Foundation), ISPAD (International Society of Pediatric and Adolescent Diabetes) e IDF, referenciou o número de pessoas que vivem com a doença e o impacto da doença na saúde dos indivíduos. No Brasil, o índice apontou que cerca

de 588,800 mil pessoas vivem com DM1 (incluindo adultos), prevendo um crescimento anual de 5% do DM1 quando comparado ao crescimento anual de 3,6% do DM2. Os dados mundiais revelaram ainda que uma em cada 8 crianças que desenvolvem o DM1 morrem logo após o diagnóstico.

Numa pesquisa sobre a incidência anual de DM1 em crianças com idade  $\leq 14$  anos, entre os anos de 1986 e 2015, na cidade de Bauru, Negrato *et al.* (2017), constataram que houve aumento aproximado de 3,1% ao ano, com ampliação de 2,5 vezes, evidenciando o Brasil como um país com alta incidência de DM1 em crianças.

O DM1, ocorre pela combinação de fatores genéticos somados a um gatilho ambiental que desencadeiam a reação autoimune e o consequente processo destrutivo das células  $\beta$  pancreáticas secretoras de insulina e por consequência ocorre a hiperglicemia (IDF, 2021), que a depender do tempo de diagnóstico e início de administração exógena de insulina, pode levar ao quadro de cetoacidose diabética (CAD) (WOOD; PETERS, 2018; IDF, 2021).

O quadro de CAD a urgência endócrino-metabólica mais comum e principal causa de hospitalização e de óbitos de pacientes diabéticos na infância, sendo o edema cerebral, a mais temida complicação (FERRAN; PAIVA, 2017) e a causa mais comum de morte em crianças com CAD (WOLFSDORF *et al.*, 2009). Cerca de 1% dos casos suscitam em morbidade neurológica significativa, com taxa de 80% de mortalidade (RAINE *et al.*, 2007).

Quanto menor a criança, maior a chance de ocorrência de CAD no diagnóstico pela dificuldade na obtenção dos sintomas clássicos (poliúria, polidipsia e perda de peso), com propensão de diagnóstico errôneo de pneumonia, asma ou bronquiolite devido a taquipneia e hiperventilação decorrentes (WOLFSDORF *et al.*, 2009).

Em um estudo realizado entre os anos de 2006 e 2016 que avaliou a variabilidade geográfica e as tendências de CAD no diagnóstico de DM1 no início da infância de 59 mil crianças pertencentes a 13 países de 03 continentes, Cherubini *et al.* (2020) constataram que a prevalência de CAD ao diagnóstico foi alta (29,9%) com ligeiro aumento entre 2006 e 2016 e variação considerável entre os países, sendo a Suécia e a Dinamarca os países com os menores índices e a Itália e Luxemburgo com os maiores índices.

Em outro estudo realizado na Alemanha no período da pandemia do Coronavírus-19, entre março de 2019 a maio de 2020, com 532 crianças e

adolescentes recém diagnosticados de DM1, verificou-se significativo aumento de CAD (cetoacidose diabética) ao diagnóstico (KAMRATH *et al.*, 2020).

Embora seja simples a identificação da presença de glicose no sangue, podendo ser realizada até no consultório médico, a falta de conhecimento referente aos sintomas iniciais e a conscientização de que crianças, inclusive bebês, possam desenvolver DM1 é a parte mais laboriosa (WOOD; PETERS, 2018), uma vez que não existem políticas públicas destinadas a esse público. À vista disso, campanhas publicitárias podem ser realizadas para promover conhecimento sobre DM1 e sensibilizar pais, professores, profissionais da saúde e o público em geral sobre a importância do diagnóstico precoce (DEYLAMI *et al.*, 2018).

#### **2.4.1 Controle glicêmico**

Para o controle metabólico, é necessário avaliar o controle glicêmico e para tanto, a monitorização da glicemia capilar é uma ferramenta eficaz para tratar ou evitar glicemias fora do alvo devendo ser realizada em diferentes momentos do dia permitindo a mensuração da glicemia no momento da coleta (SBD, 2019).

A monitorização das glicemias por meio do glicosímetro comum, deve ser realizada várias vezes ao dia, cerca de 6 a 10 /dia, incluindo refeições, lanches, ao dormir e em situações específicas para a segurança, como nas atividades físicas e em presença de sintomas de hipoglicemias (ADA, 2020). Consiste em realizar um pequeno furo em um dedo da mão, com a lancetador, colocar a gota de sangue gerada na fita reagente e inseri-la no monitor de glicemia e a depender dos níveis glicêmicos esperados, tomar as providências necessárias, de acordo com as orientações da equipe médica responsável (WOOD; PETERS, 2018).

Com a evolução tecnológica, milhares de pessoas foram beneficiadas com o surgimento dos sistemas de monitorização contínua de glicose (CGM) que medem a glicose do fluido intersticial, não lesionam nenhum vaso sanguíneo, facilitam medições frequentes e permitem a visualização das variações glicêmicas ao longo do dia (CORREIA, 2012) contribuindo para a aperfeiçoamento do tratamento e da qualidade de vida dos diabéticos (SBD, 2019).

Estão elucidados na Tabela 1, os objetivos glicêmicos de crianças e adolescentes nos principais períodos do dia, considerando que “deve ser individualizado de acordo com a situação clínica” (PITITTO *et al.*, 2022, p. 3).

**Tabela 1.** Objetivos glicêmicos para crianças e adolescentes com Diabetes tipo 1 ao longo do dia

Glicemia	Crianças e adolescentes com DM1 (mg/dl)
Jejum ou pré-prandial	70 - 145
Pós-prandial	90 - 180
Ao deitar	120 - 180

Fonte: Adaptado de Pititto *et al.* (2022, p.3).

Em um estudo retrospectivo, englobando o período de 2007 a 2012, realizado com 335 crianças/adolescentes diabéticos tipo 1, Shalitin *et al.* (2018) constataram controle glicêmico de longo prazo menos favorável desde o início do diagnóstico nas 132 crianças/adolescentes que apresentaram CAD inicial ao diagnóstico.

Um dos principais exames para a verificação do controle glicêmico, é a hemoglobina glicada (HbA1c) que possibilita estimar os altos níveis de glicemia por um período de 3 a 4 meses. A partir de 2009, o consenso de alvo pela Sociedade Internacional de Diabetes para Pediatria e Adolescência (ISPAD) para crianças e adolescentes menores de 18 anos, é de 7,5% e para adultos de 6,5% a 7%, dependendo da sociedade científica (SBD, 2019).

Neste contexto, os níveis crônicos de aumento da glicose no sangue estão associados as complicações microvasculares e macrovasculares, responsáveis pelas morbidades e mortes como doenças cardiovasculares, neuropatia, nefropatia e doenças oculares, redução da qualidade de vida e aumento da mortalidade (IDF, 2019). O risco de CAD nos diabéticos previamente diagnosticados ocorre geralmente devido ao uso inadequado de insulina (FERRAN; PAIVA, 2017).

A hipoglicemia, é a complicação aguda mais comum do tratamento. Caracteriza-se pela diminuição da glicose no sangue, com valor <70 mg/dl que geralmente provoca sinais e sintomas, tais como: confusão mental, suor, taquicardia, tontura, fraqueza, podendo levar a convulsões, coma e morte. Bebês e crianças correm maior risco pela dificuldade em compreender e verbalizar seus sintomas (WOOD; PETERS, 2018).

De acordo com Donaldson *et al.* (2019), na criança, a hipoglicemia é classificada de acordo com a gravidade em leve, moderada e grave, com factíveis sinais e sintomas. Os tratamentos visam restaurar a glicose no sangue para  $\geq 100$ mg/dl e devem ser iniciados logo após o primeiro sinal/sintoma. Após 15 – 20 minutos, deve-se verificar novamente o nível de glicose do sangue e se não reestabelecido para cerca de 70-80mg/dl, deve-se repetir o tratamento.

Estão explicitados no Quadro 2, os principais sinais e sinais decorrentes da hipoglicemia, assim como hipóteses de tratamento e as respectivas doses, de acordo com a gravidade hipoglicêmica.

**Quadro 2** – Classificação da hipoglicemia de acordo com gravidade, tratamento e doses de insulina/glucagon

Gravidade	Sinais/Sintomas	Tratamento	Doses
Hipoglicemia Leve	Leves, sem comprometimento cognitivo.	Carboidratos de absorção rápida, sachê de glicose, suco de laranja, refrigerante e balas. *Crianças mais velhas podem reconhecer os sintomas e se tratar, já as pequenas <5 anos, necessitam de assistência em qualquer tipo de gravidade.	0,3 gramas por Kg/peso que corresponde a 5-20 gr. de acordo com o peso.
Hipoglicemia Moderada	Alteração de humor, irritabilidade, diminuição da atenção, mudança de comportamento.	Carboidrato de absorção rápida e se necessário, segundo tratamento com carboidratos orais.	0,3 gramas por Kg/peso que corresponde a 5-20 gr. de acordo com o peso.
Hipoglicemia Grave	Comprometimento cognitivo grave, ausência de resposta, perda da coordenação, inconsciência, convulsão e coma.	Tratamento de emergência com glucagon parenteral.	0,5mg<12 a 1g>12 anos
		Em pronto-atendimento, por glicose intravenosa.	

Fonte: Adaptado de Practical Endocrinology Diabetes in Children (2019).

Donaldson *et al.* (2019) reforçam a necessidade de prevenção e do rápido reconhecimento dos sintomas e sinais a fim de se evitar complicações a curto e longo prazo.

É válido ressaltar que os alimentos com alto teor de gordura, como biscoitos doces ou chocolates, não são indicados para corrigir a hipoglicemia, pois tendem a retardar a absorção do carboidrato, acarretando aumento da glicemia horas mais tarde (SBD, 2020). No tocante, crianças com diabetes há mais tempo podem apresentar alterações de sintomas de hipoglicemia ao longo do tempo e crianças que possuem controle glicêmico ruim, tendem a apresentar sintomas em concentrações mais altas de glicose (DONALDSON *et al.*, 2019).

Logo, os eventos hipoglicêmicos e hiperglicêmicos apresentam causas e sintomas característicos que se identificados a tempo podem ser facilmente

resolvidos, sendo imperioso o conhecimento por parte daqueles que convivem por horas com a criança com DM1 (TURATTI, 2011).

Sendo assim, viver com DM1 desde a infância é um desafio, pois para que haja controle glicêmico, com menores riscos de complicações agudas, oriundas das hipoglicemias e da CAD, é necessário apoio para a autogestão, plano estruturado de insulinização, monitoramento da glicemia, dieta saudável e atividade física regular (IDF, 2021).

#### **2.4.2 Complicações macrovasculares e microvasculares**

O comportamento de controle dos níveis de açúcar no sangue, é um fator preponderante para o prognóstico da qualidade de vida da criança com DM1, visto que o estado hiperglicêmico pode levar a complicações microvasculares como retinopatia, nefropatia e neuropatia e a complicações macrovasculares, como acidente vascular cerebral, doença vascular periférica e cardiopatia isquêmica (IQUIZE *et al.*, 2017).

Desse modo, a retinopatia pode levar a deficiência visual e a cegueira, a nefropatia a hipertensão e a insuficiência renal, a neuropatia a parestesia, a fraqueza muscular, dores e disfunção autonômica (DONALDSON *et al.*, 2019), sendo que as infecções do pé diabético são as mais graves e frequentes, apresentando um grande índice de hospitalização (LAVERY, 2007).

Também pode estar associado a vários tipos de câncer, além de favorecer agravos no sistema musculoesquelético e digestório, habilidades cognitivas e na saúde mental como um todo (SBD, 2020). Numa metanálise envolvendo 33 pesquisas, Brands *et al.* (2005) concluíram que os déficits cognitivos atrelados ao DM1 ocorrem de forma leve a moderada, relacionados a flexibilidade cognitiva e a velocidade do processamento da informação, com preservação da memória e da aprendizagem, acarretando prejuízos nas atividades de vida diária dos pacientes.

Face a isto, numa pesquisa longitudinal realizada com 144 criança com DM1 e 72 de grupo controle, pareados por idade (7 anos $\pm$ 1,7 anos), Mauras *et al.* (2021) avaliaram as diferenças cerebrais e cognitivas dos dois grupos, num intervalo de 5,3 – 7,8 anos. O objetivo foi de verificar se as diferenças observadas anteriormente persistiam, melhoravam ou pioravam à medida que chegavam na puberdade e se estavam relacionadas a hiperglicemia, verificada trimestralmente pelo exame de hemoglobina glicada (HbA1C). Obtiveram como resultado alterações nos volumes

cerebrais (volumes menores de substância cinzenta e branca) e nos escores cognitivos das crianças diabéticas, associadas as medidas hiperglicêmicas, corroborando à hipótese de que o cérebro é alvo de complicações do diabetes em crianças pequenas.

Considerando que quanto mais cedo o DM1 se manifesta, mais tempo o organismo estará vulnerável as suas consequências, Donaldson *et al.* (2019) complementam que com a duração média de 7,9 anos de DM1, uma em cada três crianças ou adolescentes apresentarão pelo menos uma complicação ou comorbidade associada ao diabetes.

### **2.4.3 Educação para autogestão em diabetes**

Após o diagnóstico, na maioria das vezes desafiador, chega a hora de lidar com todas as variáveis que irão envolver a vida da criança: monitorização glicêmica, alimentação balanceada, esquemas de insulinização, atividade física regular, quadros de hiperglicemias e hipoglicemias, festas, passeios, viagens e escola, afetando diretamente os grupos sociais em que a criança esteja inserida, principalmente a família. Nesse processo, a nova forma de vida da criança gera na família preocupações e inseguranças, o que impõe readaptações e estratégias de enfrentamento diante da realidade (MARCON *et al.*, 2007).

Diante disso, faz-se necessário o acompanhamento do tratamento e a forma de convivência com a doença por profissionais de uma equipe de saúde. Oliveira; Milech (2004) reforçam a importância da oferta de programas de educação de qualidade pelas unidades de atendimento e acompanhamento do diabético, visando o autocuidado e o autocontrole, a fim de criar condições para as modificações no estilo de vida. A família deve estar incluída desde o início, acompanhando e estimulando a adesão da criança ao tratamento (QUEIROZ *et al.*, 2016).

A esse respeito Markowitz; Garvey; Laffel (2015) argumentam que com o tempo, o controle que era gerenciado na primeira infância principalmente pelos cuidadores principais, passa para uma responsabilidade compartilhada com a criança em idade escolar, estendendo-se para uma responsabilidade mais efetiva na adolescência, sendo o apoio de suma importância para a adesão ao manejo do DM1, em qualquer fase do desenvolvimento.

Está descrito no Quadro 3 as prioridades no gerenciamento do diabetes de acordo com o estágio do desenvolvimento, segundo as diretrizes internacionais.

**Quadro 3** – Prioridades no gerenciamento do diabetes de acordo com o estágio do desenvolvimento

Estágio do desenvolvimento	Prioridades no gerenciamento do DM1
Pré-escolar (3 – 7 anos)	Desenvolver iniciativa no tratamento e de confiança em si; Prevenir hipoglicemias; Buscar equilibrar o apetite irregular e atividade física; Fortalecer a cooperação no tratamento; Ampliar a confiança em outros cuidadores do DM1
Escolar (8 – 11 anos)	Flexibilizar o regime insulínico, visando a participação na escola e com os pares; Orientar sobre os benefícios do controle glicêmico a curto e longo prazo

Fonte: Adaptado da Sociedade Brasileira de Diabetes (2019, p. 166 - 167).

No tocante, Péres *et al.* (2007) reforçam que se considere a realidade e a vivência dos pacientes, compreendendo que a modificação dos hábitos de vida não se instala magicamente, pois se trata de um processo lento e gradual, cujo objetivo é promover a adesão satisfatória ao tratamento.

Desse modo, as diretrizes orientam os profissionais de saúde por meio de técnicas de estímulo e treinamento para o autocuidado, buscando mudanças positivas de comportamento, compreendendo os sentimentos, os conflitos como a dor, o medo e a insegurança da criança e do adolescente (SBD, 2019). Oliveira; Milech (2004) reiteram que para além da família e do paciente com diabetes, a educação em diabetes, deveria estender-se a todos elementos da equipe de saúde, associações de diabéticos locais, professores, policiais, bombeiros e meios de comunicação.

A SBD (2019) reforça ainda que a educação em diabetes representa a principal ferramenta para o desenvolvimento do autocuidado e requer, portanto, reavaliação periódica, principalmente à medida que a criança se desenvolve e adquire necessidade e desejo de independência no autocuidado (ADA, 2022).

#### 2.4.4 Regime insulínico

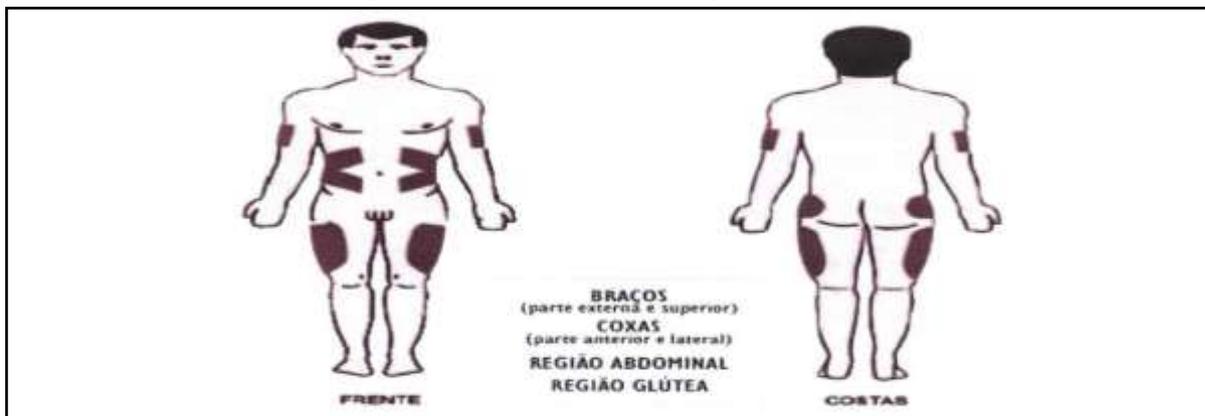
O uso de insulina é uma terapia intensiva necessária, realizada por meio de múltiplas aplicações (injeções/canetas) diárias, tanto de insulina basal (de ação prolongada) quanto de ação rápida (para cobrir refeições) ou pela infusão contínua por meio de bombas de insulina que objetiva simular os padrões normais de insulina plasmática (SKYLER *et al.*, 2017).

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2020) orienta que deve haver rodízio nos locais de aplicação e evitar regiões próximas as articulações, virilhas, umbigo e linha

média do abdome. A falta do rodízio entre os locais de aplicação pode levar a lipohipertrofia, resultando em má absorção da insulina no local, quadro que poderá regredir em meses, caso a região seja preservada (RAINE *et al.*, 2001).

Na Figura 1 é possível observar as regiões do corpo em que a insulina deverá ser aplicada, segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2020).

**Figura 1** - Locais para a aplicação de insulina



Fonte: Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Diabetes melito tipo 1 - Brasil (2019, p. 37).

De fato, não existe um regime universal de insulina que atenda satisfatoriamente a todos, pois cada equipe médica irá indicar o melhor tratamento de acordo com as necessidades da criança e aceitação pelo paciente e/ou pelo CP. Destinado as crianças que possuem aversão a agulhas, o dispositivo de injeção automático com mola facilita as aplicações ao tornar a agulha invisível, já as canetas de insulina, são mais rápidas e fáceis de manipular, promovendo independência nas aplicações pelas crianças (DONALDSON *et al.*, 2019).

Já a bomba de infusão contínua de insulina (SICI), mantém a liberação de insulina durante 24 horas, como também nos horários de alimentação, permitindo a liberação dos bolus <sup>2</sup> antes das refeições. A troca do conjunto de infusão deverá ser realizada a cada dois ou três dias, substituindo as múltiplas doses de injeções subcutâneas diárias (SBD, 2019).

Donaldson *et al.* (2019) chamam a atenção que para o uso da SICI, é necessário tempo, esforço e envolvimento ativo por parte do paciente e da família, como também apoio pela equipe médica.

<sup>2</sup> Quantidade de insulina recebida para compensar um aumento de glicose no sangue esperado normalmente quando ingere uma refeição ou lanche. Também pode ser utilizado para corrigir uma leitura alta de glicose no sangue. Existem diferentes tipos de administração de bolus com o uso da SICI (MEDTRONIC, 2015).

#### 2.4.5 Nutrição - Dieta saudável

Logo após o diagnóstico do DM1, uma das questões mais conflitantes e que geram muita insegurança, é sobre o que a criança poderá comer. Não existe um padrão alimentar específico, já que as recomendações alimentares equilibradas e saudáveis são as mesmas da população em geral, com a diferença de que as refeições devem estar relacionadas a insulino terapia e a prática de atividade física, a fim de que se consiga atingir os níveis glicêmicos preestabelecidos (WOOD; PETERS, 2018).

No Brasil, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) oferece alimentação escolar balanceada aos estudantes de todos os níveis da educação básica pública federal, estadual, distrital e municipal (BRASIL, 2013) e a Lei nº 12982 de 28 de maio de 2014, beneficia crianças que necessitam de alimentação diferenciada em virtude de problemas de saúde, tais como: intolerância à lactose, doença celíaca e diabetes, determinando provimento de alimentação escolar adequada aos alunos portadores de estado ou condição de saúde específica (BRASIL, 2014), colaborando para o controle glicêmico.

Desta forma, o método de contagem de carboidratos pode ser um grande aliado, pois além de favorecer a autogestão, possibilita o ajuste da dose de insulina de acordo com a soma dos gramas de carboidratos contidos em cada refeição, possibilitando variadas opções alimentares. Atualmente numerosos aplicativos ou *ebooks* gratuitos são destinados a essa prática. A Sociedade Brasileira de Diabetes traz em sua página da internet um *ebook*, denominado Manual de Contagem de Carboidratos para pessoas com Diabetes, disponível para download. O mesmo pode ser obtido gratuitamente pela Play Store, no aplicativo denominado Contagem de Carboidratos – SBD.

A importância da contagem da quantidade de carboidrato atribuída a cada refeição, baseia-se no fato desse nutriente ser 100% convertido em glicose em um período de 15 minutos a 2 horas, quando comparado à conversão de 35 a 60% das proteínas, em um período aproximado de 3 - 4 horas e à conversão de apenas 10% dos lipídeos, em um período aproximado de 3 - 5 horas (SBD, 2019). É válido ressaltar que a relação insulina-carboidrato é individual e calculada pelo médico responsável (WOOD; PETERS, 2018).

Deveras, desde o início do diagnóstico, o acompanhamento nutricional especializado é indicado para o cuidado da criança diabética por favorecer sua

educação nutricional, traçando um plano alimentar adequado e individualizado, baseado nos gostos e preferências da criança e da família, incentivando mudanças de hábitos alimentares e práticas de atividade física. Há de ser considerado o crescimento, peso, riscos cardiovasculares e as condições socioeconômicas (ADA, 2022).

Entretanto, o que se vem observando é a expansão de sobrepeso e obesidade entre os diagnosticados com DM1, o que acarreta prejuízos para a saúde, como complicações cardiovasculares e diagnóstico de duplo DM2 (MINGES; WHITTEMORE; GREY, 2013).

Não obstante, muitos alimentos comercializados como diets, devem ser ingeridos com parcimônia pelas crianças, pois além de caros, não apresentam vantagens sobre uma dieta saudável, podendo conter altos teores de calorias e gorduras e possuir o adoçante sorbitol que quando consumidos em grandes quantidades, podem levar a diarreias. Afora, o sucesso requer motivação para que se consiga atingir os níveis de glicose, o monitoramento frequente das glicemias, a contagem de carboidratos e o contato frequente com a equipe médica (DONALDSON *et al.*, 2019).

#### **2.4.6 Exercício físico regular**

O movimento faz parte do cotidiano da criança, mas para além das brincadeiras infantis, a criança diabética precisa ser incentivada a praticar exercícios físicos de forma regular. No entanto, Riddell *et al.* (2017) chamam a atenção de que pessoas com DM1 tendem a ser tão inativas quanto a população em geral, visto que na atualidade, é cada vez maior o tempo gasto em frente a tela do computador e celulares, fatores associados ao controle glicêmico deficiente (DONALDSON *et al.*, 2019).

É válido ressaltar que os benefícios dos exercícios físicos estão atrelados ao aumento da sensibilidade à insulina, da aptidão cardiovascular, da massa magra e do perfil lipídico dentro do alvo terapêutico, com ganhos diretos sobre o controle glicêmico (DONALDSON *et al.*, 2019), cujas respostas glicêmicas são influenciadas por alguns fatores, como a glicemia antes do exercício, a quantidade de insulina circulante, o local da aplicação, a composição da última refeição/lanche, bem como o tipo, a intensidade e a duração da atividade física (RIDDELL *et al.*, 2017) e para

tanto, o plano de exercício deve ser individualizado, embora existam algumas diretrizes para norteá-lo (SBD, 2019).

A SBD (2019) orienta as condutas a serem tomadas de acordo com a glicemia pré-exercício (Quadro 4).

**Quadro 4** - Condutas propostas de acordo com a glicemia pré-exercício.

<b>Glicemia pré-exercício</b>	<b>Condutas</b>
>350 mg/dl	Testar cetonas (moderadas a grandes) não realizar exercício físico.
	Cetonas (negativas ou traços), considerar 50% correção.
	Iniciar exercícios leves ou moderados. Evitar exercícios intensos até <u>abaixar glicemia</u> .
250 – 350 mg/dl	Testar cetonas (moderadas a grandes) não realizar exercício físico.
	Iniciar exercício leves ou moderados.
	Não realizar exercícios intensos até glicemia <250mg/dl.
150 – 250 mg/dl	Iniciar exercício e atrasar consumo de carboidratos até glicemia <150 mg/dl.
90 – 150 mg/dl	Dependendo da intensidade do exercício e insulina circulante, considerar consumo de 0,5-1g carboidratos/kg/h, a partir do início do exercício.
<90 mg/dl	Antes do exercício ingerir 15-30g carboidratos de ação rápida.
	Considerar ingestão de carboidratos adicionais (0,5-1g/kg/h) em atividades prolongadas com intensidade moderada.

Fonte: Adaptado de Colberg *et al.* (2016, p. 2.068).

A atenção pré-exercício nos pacientes que utilizam monitorização contínua de glicose (CGM), de acordo com Pereira *et al.* (2022), deverá ser focalizada tanto nos valores da glicemia quanto nas setas indicativas de tendência para queda, aumento ou estabilidade glicêmica, relacionando-os com a intensidade do exercício.

Desse modo, as caminhadas leves são consideradas atividades de baixa intensidade. Natação, ciclismo e corrida leve, são classificadas como atividades moderadas e o treinamento intervalado de alta intensidade, como atividade de alta intensidade (PEREIRA *et al.*, 2022).

Portanto, se a glicemia estiver maior que 250 mg/dl e as setas indicarem tendência a elevação ou a estabilidade, deve-se considerar fazer a correção de 50% bolus em ambos os tipos de intensidade de exercícios, evitando-o realizá-lo se este

for de alta intensidade. Caso a seta indique tendência a queda, poderá realizá-los sem a necessidade de correção.

Para glicemia entre 181 - 250 mg/dl e setas com tendência a elevação ou estabilidade, ambas intensidades de exercícios podem ser iniciadas, sem correção glicêmica, observando a tendência a elevação. Se a seta estiver indicando tendência a queda, pode-se iniciar os exercícios.

Para glicemia entre 126 – 180 mg/dl e setas com tendência a elevação ou estabilidade, ambas intensidades de exercícios podem ser iniciadas. Se a seta indicar tendência a queda, fazer ingestão de 5 a 10g de carboidratos (CHO) antes do início do exercício.

Para glicemia entre 90 – 124 mg/dl e seta que indica tendência a elevação glicêmica, consumir 5g de carboidratos; para seta com tendência a estabilidade, consumir de 5 a 10g de carboidratos; para seta com tendência a queda menos acentuada, consumir de 10 a 15g de carboidratos e para seta com tendência a queda acentuada, consumir 20g de carboidratos.

Já se a glicemia estiver menor que 90mg/dl, a tendência a hipoglicemia é eminente, deve-se, portanto, consumir um lanche rapidamente. Os dados estão representados no Quadro 5.

**Quadro 5** - Relação entre valores glicêmicos, tendência da seta e exercícios de baixa e alta intensidade no pré-exercício para usuários de CGM (continua)

GLICEMIA (mg/dl)	Direção das setas	Exercício Físico	
		Baixa intensidade	Alta intensidade
>250		Checar cetonas considerar 50% correção	Evitar considerar 50% correção
181 - 250		Iniciar observar aumento da glicemia	Iniciar
126 - 180		Iniciar	Iniciar
90 - 124		Ingerir 5g – 10g carboidratos	Ingerir 5g – Iniciar
90-124		Ingerir 5g – 10g carboidratos - iniciar	Ingerir 10g – 15g carboidratos - Iniciar
<90		Alto risco de hipoglicemia Lanche necessário	

Fonte: Pereira *et al.* (2022, p. 06).

Face a isso, é necessário que se tenha sempre em mãos equipamentos para o monitoramento da glicemia, tanto antes quanto durante e mesmo após o exercício, assim como lanches, o que torna imperioso a discussão com a equipe médica sobre os ajustes da dosagem de insulina e a ingestão de carboidratos antes, durante e após o exercício, evitando-se os riscos de hipoglicemias e de hiperglicemias decorrentes (WOOD; PETERS, 2018).

### **3 O CUIDADO COM O DIABETES TIPO 1 E A REDE DE APOIO À CRIANÇA**

A manifestação de uma doença crônica na infância acarreta inúmeros desafios aos grupos sociais dos quais a criança faz parte como a família e a escola. Precisamos conhecer quem é essa criança que se descobriu com DM1, quais os contextos entre a equipe de saúde, familiares e escolares que envolvem a sua rotina, com vistas ao autocuidado progressivo.

#### **3.1 Quem é essa criança com diabetes tipo 1?**

É esperado que a criança viva situações de saúde para crescer e desenvolver-se dentro dos limites da normalidade (PILGER; ABREU, 2007), todavia a criança que se descobriu com DM1, precisará lidar com as variadas demandas que a patologia requer, como exemplo, o de esperar para comer um doce com a condição de ter que furar o dedinho e ainda ter que aplicar em seu corpo um medicamento com agulha ou similar. Este é apenas um exemplo dentro das variadas situações que perpassam o dia a dia da criança a partir do diagnóstico.

Muitas vezes, o diabetes inicia-se precocemente, cujas funções cognitivas, ainda em desenvolvimento, dificultam o regime terapêutico (SPARAPANI; NASCIMENTO, 2009). A autonomia sobre questões relacionadas ao cuidado em saúde geralmente ocorre no final da adolescência, mas muitas vezes, é esperado que crianças com doenças crônicas dominem essa tarefa precocemente (BEACHAM; DEATRICK, 2013).

À medida que a criança se desenvolve fisicamente e psicologicamente vai adquirindo habilidades que permitem independência no tratamento de forma gradativa e desse modo, a educação e o nível de apoio ao autocuidado, adaptados ao desenvolvimento são partes integrantes do cuidado multidisciplinar (MARKOWITZ; GARVEY; LAFFEL, 2015). De acordo com Moura (2016, p. 20):

Conhecer o desenvolvimento cognitivo, psicológico e social da criança subsidia o planejamento de cuidado clínico e educativo condizente com as necessidades e a capacidade de aprendizado da criança.

Dessa maneira, acrescentamos ao estudo a Teoria Psicogenética de Wallon por fornecer subsídios ao desenvolvimento humano, concebendo-o como "geneticamente social" (GALVÃO, 1998, p. 22), propondo o estudo da criança contextualizada por considerá-la no contexto na qual está inserida e a escola como

um dos meios fundamentais para o seu desenvolvimento (FERREIRA; ACIOLY-RÉGNIER, 2010). A este propósito Galvão (1998) elucida que o contexto do desenvolvimento é formado pelos conhecimentos próprios da cultura, aspectos físicos do espaço, pessoas próximas e linguagem e que as interações entre o sujeito e o seu ambiente ocorrem de acordo com as disponibilidades da idade; logo a duração de cada estágio e as idades correspondentes são referenciais relativos e variáveis, de modo que é marcado por “avanços, recuos e contradições” (GRATIOT-ALFANDÉRY, 2010, p. 262).

Wallon destaca que a integração afetiva, cognitiva e motora é decisiva para o desenvolvimento humano. “Os domínios funcionais entre os quais se dividirão o estudo das etapas que a criança percorre serão, portanto, os da afetividade, do ato motor, do conhecimento e da pessoa” (WALLON, 1995, p. 131), com oscilação entre momentos de interiorização e de exteriorização (GRATIOT-ALFANDÉRY, 2010).

Mahoney; Almeida (2005) completam que o cerne da teoria do desenvolvimento de Wallon é a integração entre a criança e o meio e a periodização considera a predominância de um dos conjuntos funcionais motor, afetivo, cognitivo e a direção centrípeta (conhecimento de si) ou centrífuga (conhecimento do mundo exterior). Galvão (1998) salienta que a oscilação do ritmo presente no processo de desenvolvimento infantil assemelha-se ao movimento de um pêndulo, imprimindo características próprias a cada estágio.

No Quadro 6 podemos identificar as principais características de cada estágio do desenvolvimento proposto pela teoria psicogenética de Wallon.

**Quadro 6** – Estágios do desenvolvimento, principais indicadores, predominância do conjunto funcional e da direção, principais aprendizagens e recursos de aprendizagem propostos pela teoria walloriana (continua)

<b>Estágio</b>	<b>Predomínio do conjunto funcional e da direção</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Principais aprendizagens</b>	<b>Principais recursos de aprendizagem</b>
<b>Impulsivo</b> (nascimento - 3 meses) e <b>Emocional</b> (3 m – 1 ano)	Motor/afetivo Centrípeta	Impulsivo - respostas às sensibilidades intero e proprioceptivas; Simbiose fisiológica, afetiva e cognitiva	o que sou? recorte corporal	Fusão com o outro

**Quadro 6** – Estágios do desenvolvimento, principais indicadores, predominância do conjunto funcional e da direção, principais aprendizagens e recursos de aprendizagem propostos pela teoria walloriana (conclusão)

Estágio	Predomínio do conjunto funcional e da direção	Indicadores	Principais aprendizagens	Principais recursos de aprendizagem
<b>Sensório - motor</b> (12 – 18 m) e <b>Projetivo</b> (18 m – 3 a)	Cognitivo Centrífuga	Marcha e fala; Movimentos instrumentais (praxias); Comunicação simbólica; Exploração sistemática (pegar, montar, nomear); Ato motor completa o ato mental; Movimentos projetivos – prenúncios da representação	Eu sou diferente dos objetos	Contato com diferentes espaços, situações e pessoas; Respostas as perguntas.
<b>Personalismo</b>	Afetivo Centrípeta	Relações interpessoais: oposição ao outro, idade da graça, imitação; Inércia mental; Ciúme e paixão	Eu sou diferente dos outros; Consciência de si.	Oportunidades variadas de convivência Negação
<b>; Cate</b> <b>gorial</b> (6-11 anos)	Cognitivo Centrífuga	Disciplina mental de concentração e atenção; Motora: gestos mais precisos e elaborados mentalmente; Superação do sincretismo: pensamento pré-categorial (9 anos) ao categorial.	O que é o mundo; Descoberta de semelhanças e diferenças.	Atividades variadas; Relação com o que já sabe; Imperícia como parte do processo
Adolescência (acima de 11 anos)	Afetivo Centrípeta	Fortalecimento do pensamento categorial; Completa consciência do eu; Alteração do esquema corporal; Ambivalência de sentimentos; Questionamentos de valores.	Quem sou eu; Quais meus valores; Quem serei no futuro; Consciência temporal.	Oposição aos outros e ideias; Vivência de valores; Convivência com os pares.
Adulto	Equilíbrio entre afetivo e cognitivo	Definição de valores; Responsabilidade pelas consequências de seus valores e atos; Controle cortical sobre situações cognitivo/afetivo/motor.	Eu sei quem sou e o que esperam de mim.	Convivência com os outros; Experiências se transformam em princípios.

Fonte: Adaptado de Mahoney *et al.* (2005, p. 27-28).

Desse modo, temos:

- 1º estágio, impulsivo-emocional (0 - 1 ano): predominância do conjunto motor-afetivo e da direção centrípeta. A afetividade expressa por meio dos movimentos descoordenados, responde as sensibilidades proprioceptivas (músculos) e interoceptivas (vísceras). O processo de ensino-aprendizagem exige respostas

corporais (contato físico), por isso, a necessidade do bebê de ser segurado e embalado, cujo recurso de aprendizagem é a fusão com os outros, iniciando o processo de diferenciação eu-outros.

- 2º estágio, sensório-motor e projetivo (1 – 3 anos): predominância do conjunto cognitivo e da direção centrífuga. Quando já dispõe da marcha e da fala, a criança volta-se para o mundo externo por meio da exploração sistemática do real (pegar, montar, desmontar, identificar, nomear, localizar). O lado afetivo do processo ensino-aprendizagem se revela pela oferta da diversidade de situações, pela organização de espaços e pela disposição do professor em responder as constantes indagações sobre o mundo externo, facilitando a diferenciação em relação aos objetos.

- 3º estágio, do personalismo (3 – 6 anos): predominância do conjunto afetivo e da direção centrípeta. Fase de se descobrir diferente das outras crianças e do adulto. O processo ensino-aprendizagem precisa oferecer possibilidade de escolha e atividades diferentes, sendo importante o reconhecimento e o respeito pelas diferenças. A criança aprende principalmente pela oposição ao outro, pela descoberta do que a distingue de outras pessoas.

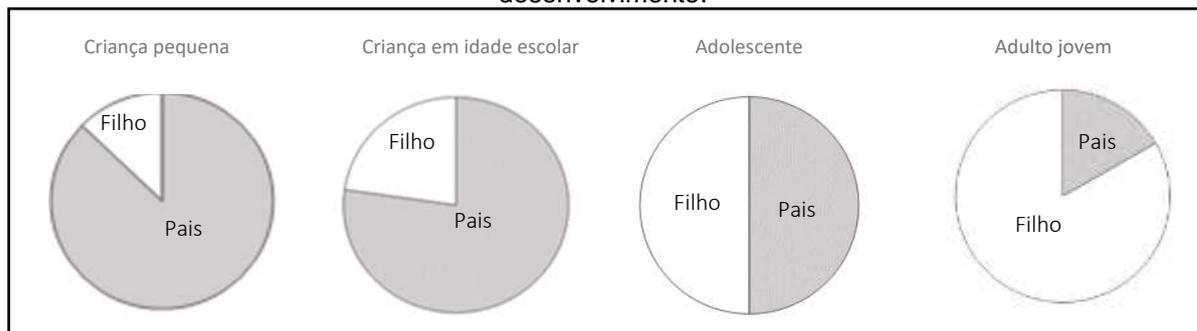
- 4º estágio categorial (6 – 11 anos): predominância do conjunto cognitivo e da direção centrífuga. A organização do mundo em categorias definidas possibilita uma compreensão mais nítida de si mesma. A aprendizagem se faz pela descoberta entre semelhanças e diferenças entre objetos, imagens e ideias. Com o predomínio da razão, as representações claras e precisas irão ser futuramente transformadas em conceitos e princípios.

- 5º estágio da adolescência (acima de 11 anos): predominância do conjunto afetivo e da direção centrípeta. Caracteriza-se pela busca da identidade autônoma, mediante atividades de confronto e autoafirmação, apoiando-se nos pares. O domínio das abstrações possibilita a discriminação mais clara dos limites da sua autonomia e dependência.

- 6º estágio adulto: equilíbrio entre os conjuntos afetivo e cognitivo e entre as direções centrípeta e centrífuga.

Sendo assim, os papéis específicos das crianças e familiares relacionados as tarefas diárias de cuidados do diabetes mudam consideravelmente ao longo do período de desenvolvimento, conforme podemos constatar na Figura 2.

**Figura 2** – Resumo gráfico das tarefas diárias do diabetes entre família e crianças ao longo do desenvolvimento.



Fonte: Adaptado de Markowitz; Garvey; Laffel (2015, p. 231).

Portanto, a responsabilidade da família relacionada as demandas de cuidados do diabetes com a criança pequena, corresponde cerca de 90% do tratamento, mas conforme avançam em seu desenvolvimento, a criança passa a ter maior responsabilidade, chegando a dividir as tarefas diárias com os pais na adolescência para atingir progressivamente a autonomia na fase adulta.

Em última análise, a rede de apoio iniciada pela equipe médica, transferida aos pais e ensinada a criança respeitando o seu processo individual de desenvolvimento, é essencial para que ela possa estar inserida nos meios sociais dos quais faz parte. Podendo participar, portanto, de eventos sociais, como festas de aniversários, passeios, viagens, gincanas esportivas, dentre outros tantos que possam surgir no decorrer do seu desenvolvimento (MALERBI; RODRIGUES, 2022).

### **3.2 Família: suporte para a qualidade de vida da criança com diabetes tipo 1**

O diagnóstico de DM1 de um filho geralmente ocorre de forma abrupta e perigosa, gerando na família insegurança, medo e ansiedade por se tratar de uma doença crônica que exige cuidados específicos e com possíveis complicações futuras (GÓES *et al.*, 2007).

Em uma pesquisa sobre a percepção das mães frente ao diagnóstico de DM1 nos filhos, Souza *et al.* (2011), constataram que o impacto do diagnóstico sobre a família envolve aspectos sociais, econômicos, afetivos e comportamentais, principalmente pela existência de complicações inerentes à patologia e aos cuidados “as mães apresentam sentimentos oscilantes de luto durante as crises dos filhos que decorre do fato de não terem gerado uma criança perfeita, pela incerteza em relação

à vida, à morte, ao futuro e ao impacto disso na rotina familiar” (SOUZA *et al.*, 2011, p. 46).

Nesse sentido, Almeida *et al.* (2006) chamam a atenção que os pais ao saírem do hospital com conhecimentos e experiências adquiridos durante o período hospitalar, carregam dúvidas e incertezas referentes a competência em lidar com as necessidades de cuidados complexos, desencadeando grandes mudanças na rotina pessoal e familiar. Sales *et al.* (2009) reiteram que a rotina da vida familiar é alterada com relação aos cuidados e ao controle, pois toda a família tem de se adaptar com a rotina diferenciada frente à situação de ter um filho com necessidades especiais.

Em outra pesquisa realizada com 13 familiares de crianças DM1, Okido *et al.* (2017) constataram que o medo e a insegurança relacionados a insulínização, as dificuldades financeiras e as experiências negativas na escola, são as práticas que exigem maior demanda no cuidado habitual.

De fato, os desafios inerentes as demandas que o manejo intensivo do diabetes requer, como a monitorização da glicemia, ao menos 4 vezes ao dia, as interações entre insulina, alimentação e atividade física, os riscos constantes de hipoglicemia e de CAD, possuem forte potencial para desestabilizar a família (HOWE *et al.*, 2012).

Quanto mais nova a criança, mais conflitos são gerados entre ela e seus familiares, visto que a criança não compreende bem sua condição e necessita de cuidados constantes, cujos cuidados, podem desencadear sentimentos de punição para criança e de angústia para a família (CRUZ *et al.*, 2017).

Corroborando ao tema, Zanetti; Mendes (2001), realizaram uma pesquisa com 30 crianças com DM1 e observaram que 9 mães referiram insegurança e medo de o filho apresentar episódio de hipoglicemia durante o período de permanência na escola, devido ao fato de os professores não estarem preparados para socorrê-los.

Observa-se portanto, que o comportamento da criança depende diretamente de como os pais lidam com a doença. Quando a aceitação da doença é difícil, o filho sente-se diferente das outras crianças e tende ao isolamento (PILGER; ABREU, 2007).

Portanto, o apoio da família à criança, a corresponsabilização no desenvolvimento das tarefas, o incentivo às mudanças e a promoção de um ambiente familiar saudável, são fundamentais para adesão às atividades e tratamentos propostos (GÓES, 2007; CRUZ *et al.*, 2017).

### 3.3 Escola como promotora da saúde do escolar

É um desafio para a escola atender a todos os tipos de necessidades especiais dos estudantes (BRAGA; BOMFIM; FILHO, 2012). No Brasil, não existem políticas públicas destinadas aos cuidados específicos das crianças com diabetes ou doenças crônicas na escola, o que se contrapõe com a elevação no número de estudantes com necessidades especiais de saúde presentes na escola. Deveras, Ferreira (2012), Nonose (2009) esclarecem que a melhoria das condições econômicas, somadas ao avanço no tratamento, possibilita que doenças antes consideradas graves, revertam-se em tratáveis ou mesmo curáveis, justificando a presença destas crianças na escola, fato que intensifica a necessidade de políticas públicas voltadas para esse público. Salientam ainda o aumento da incidência de algumas doenças como fator relevante ao contexto. Não obstante, Braga; Bomfim; Filho (2012, p. 433) esclarecem que “muitos educadores trabalham, ou certamente irão trabalhar, com estudantes que tenham alguma condição especial de saúde”.

Um avanço parcial foi alcançado com a Lei 16.925/2019 do Estado de São Paulo que veda a discriminação e explicita a necessidade de o estabelecimento de ensino promover a capacitação do corpo docente e da equipe de apoio de forma a possibilitar a integração da criança com doenças crônicas em todas as atividades educacionais e de lazer que sua condição possibilite. Sem embargo, não contempla nenhuma forma de apoio assistencial. “Além de possibilitar a sobrevivência dessas crianças, é preciso compromisso ético com sua qualidade de vida e inclusão social.” (TAVARES, 2017, p. 2).

Nesse sentido, autores brasileiros Simões (2010), Sparapani *et al.* (2017); Bomfim *et al.* (2011); Turatti (2011), Braga; Bomfim; Filho (2012); Andrade; Alves (2018); Camargo; Carvalho (2020), sugerem alternativas viáveis, a partir da união entre escola, família e saúde como forma de garantir a qualidade de vida da criança acometida por doenças crônicas no ambiente escolar. Haja visto, é necessário que se compreenda as necessidades e os desafios que estudantes em condições crônicas de saúde enfrentam para que possam ter oportunidades educacionais coerentes e significativas (PEDRINO; LOURENÇO, 2019).

Para além disso, é pertinente que todos que os estudantes tenham o conhecimento de haver um colega com DM1 na escola, cujo docente possa promover o esclarecimento das dúvidas dos colegas sobre algumas atitudes

diferenciadas da criança acometida pela doença na escola, por exemplo, o consumo de alimentos específicos na hora da festinha no ambiente escolar (TURATTI, 2011).

Neste contexto, ao realizarem uma pesquisa de revisão bibliográfica sobre a relação do *bullying* e a criança e adolescente com DM1, Andrade; Alves (2018), constataram que a maior parte dos estudos associa a vitimização por bullying e DM1, quando comparado a crianças e adolescentes com ausência dessa condição. Sparapani *et al.* (2017) utilizaram fantoches e um cenário escolar numa Universidade Hospital do Estado de SP para o desenvolvimento de uma pesquisa sobre as experiências no manejo do DM1 em crianças escolares e constataram que a falta de informação sobre DM1 entre professores, colegas e funcionários da escola podem colocar em risco a saúde dessas crianças.

Ao relacionar a criança com DM1 à aprendizagem, Turatti (2011) elucida que muitos dos sintomas apresentados tanto na hiperglicemia quanto na hipoglicemia podem levar a letargia para o raciocínio, a fraqueza, ao cansaço, a sonolência, assim como às faltas advindas pelas consultas médicas, como também às possíveis internações.

O Ensino Fundamental, assim como toda a Educação Básica, tem por objetivos, desenvolver os aspectos físico, afetivo, psicológico, intelectual e social do estudante, de modo a complementar a ação da família e da comunidade, e, ao mesmo tempo, ampliar e intensificar, gradativamente, o processo educativo com qualidade social (BRASIL, 1993).

Por conseguinte, a BNCC - Base Nacional Comum Curricular, legitima como uma competência geral, a relação entre a saúde física e emocional, como também a empatia, o respeito e a valorização da diversidade. Reforçamos que a BNCC se constitui como um documento normativo e orientacional sobre as aprendizagens que todos os alunos da educação básica devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades de ensino (BRASIL, 2018).

Ademais, apresenta como uma competência específica de Ciências da Natureza, o acolhimento e a valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza, bem como, o conhecimento, a apreciação e o cuidar-se de si e do seu corpo, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro e na oitava competência, o respeito a saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Nesse sentido, a temática saúde, diz respeito ao convívio com as diferenças, a empatia e o respeito ao próximo e às suas características físicas, podendo ser integrada ao currículo das Ciências da Natureza, estando também presente nas áreas de Linguagens e de Ciências Humanas. Bem como, os estímulos para hábitos saudáveis de vida (alimentação saudável, prática de atividades físicas e convívio social), devem estar presentes no cotidiano da experiência escolar, possibilitando que se relacione com a vida dos estudantes.

Assim, o conhecimento científico sobre o DM1, bem como de outras doenças que acometem muitas crianças em idade escolar, como a asma, a anemia falciforme e a doença celíaca, podem estar integradas as demais disciplinas e atividades, desmitificando falsas concepções de senso comum, com forte potencial de apoio e inclusão social.

### **3.4 Recursos tecnológicos na escola para a educação em saúde do escolar**

Com os recursos tecnológicos cada vez mais presentes em nossa rotina, crianças e adolescentes oriundos dessa geração, chamados nativos digitais, interagem facilmente com tais recursos. Por isso a busca do conhecimento advindo de estratégias pedagógicas que incorporem as TDIC (Tecnologia Digitais da Informação e Comunicação) nos currículos escolares, se faz, cada vez mais necessária (PEDRO; CARVALHO, 2018). Veen; Vrakking (2009) complementam que grande parte das crianças e adolescentes nascidos na era digital, irão apresentar habilidades como atenção sustentada e concentração menos desenvolvidas, tendendo a hiperatividade em aulas totalmente expositivas, pois se contrapõem a interatividade e dinamismo decorrentes das diversas mídias integradas.

Nesta perspectiva, Barros (2009) ressalta que recursos didáticos advindos das tecnologias podem ser facilitadores da educação, uma vez que levam a promoção do fazer pedagógico prático, indispensável para a apropriação da construção de um ensino mais próximo ao democrático. “O professor pode utilizar-se de um aparato tecnológico na escola visando à transformação da informação em conhecimento” (SERAFIM; SOUZA, 2011, p. 25).

Face a isto, a utilização de ferramentas digitais visa atribuir sentido ao que se quer aprender, possibilitando a promoção, a interação e da interatividade a serviço da busca pela construção do conhecimento (SANTOS; SALES, 2017), promovendo mudanças qualitativas no processo de ensino e aprendizagem (MERCADO, 2002).

No entanto, muitas escolas ainda se mostram pouco atraentes e rotineiras, cujas disciplinas são soltas sem a integração com a vida do aluno, podendo transformar-se em espaços ricos de aprendizagens significativas, conectando o ensino as interfaces da vida (MORAN, MASETTO; BEHRENS, 2013).

Todavia, o distanciamento social desencadeado pela pandemia do Covid-19 evidenciou a necessidade da integração de novas formas de ensino e aprendizagem por meio de ferramentas que fossem acessíveis a muitos estudantes, notabilizando os recursos tecnológicos como promotores da continuidade educacional. Desta maneira, objetos de aprendizagens (OA) e ferramentas como o Google Forms, Google Classroom, Google Meet, WhatsApp, foram substanciais às aulas online ou híbridas.

De acordo com Wiley (2000, p. 3), OA, refere-se a “recurso digital entregue pela internet que possa ser reutilizado de forma simultânea e aplicado à diferentes contextos de aprendizagem”. O autor reforça a intencionalidade como uma das principais características, evidenciando o importante papel do professor na seleção desse recurso. A proposta inerente ao uso dos OA, segundo Ávilla; Tarouco (2014, p. 168), é “dispor de materiais que possam ser adaptados, combinados, formando novos recursos para apoiar as unidades de aprendizagem delineadas pelo professor”.

Nesse sentido, há de se considerar a necessidade de o professor realizar o estudo prévio do conteúdo e definir estratégias a partir dos objetivos, de forma que os alunos possam se beneficiar de forma significativa dessa ferramenta aliada da aprendizagem. “A utilização de recursos digitais por si só não garante a aprendizagem, pois a metodologia aplicada influencia significativamente o alcance dos objetivos almejados” (RODRIGUES, 2021, p. 31).

Neste estudo, o objeto virtual de aprendizagem intitulado DIADIABETE’S – Bete vai à escola, é uma animação digital procedente de uma história de autoria. A animação digital caracteriza-se por possuir uma apresentação motivadora com capacidade de atrair e manter a atenção dos estudantes (BARROS, 2018). No entanto, a aprendizagem por meio da animação digital, não pode ser reduzida apenas a essa finalidade, visto que o envolvimento do aspecto cognitivo da aprendizagem é necessário, de forma que as informações sejam construídas gradualmente ao longo da animação para que a carga cognitiva dos estudantes seja mantida dentro de limites razoáveis (LOWE, 2001). “Sabendo que para um processo

cognitivo eficiente é necessária a atenção constante do aluno, a animação pode ser um ótimo meio para que isso aconteça” (BARROS, 2018, p. 449).

Ávilla; Tarouco (2014, p. 171), elucidam que “estratégias pedagógicas pautadas no uso de OA devem vincular o seu conteúdo à base de conhecimento que o aluno já possui”. Nesse sentido, Ribeiro; Silva; Koscianski (2012) construíram uma animação digital, denominada Momento de uma Força, como organizador prévio para a aprendizagem de Física com estudantes do 3º ano do ensino médio, cujos resultados comprovaram a efetividade desse OA para a aprendizagem.

Lowe (2001) menciona as vantagens das animações sobre representações estáticas: amplitude de informação, correspondência com a realidade, explicitude do assunto que desencadeia menores chances de erro no entendimento, progresso da descrição para a explicação e clareza na interpretação.

A animação digital DIADIABETE’S – Bete vai à escola, traz consigo um guia orientacional direcionado à escola com conhecimentos relacionados ao tema e uma proposta de atividade para aplicação do produto educacional, objetivando a assimilação da aprendizagem por parte dos estudantes e contribuição para a prática pedagógica do professor. Ressaltamos que a proposta é uma sugestão, podendo ser (re)adaptada às necessidades, saberes e criatividade do professor.

#### 4 PERCURSO METODOLÓGICO

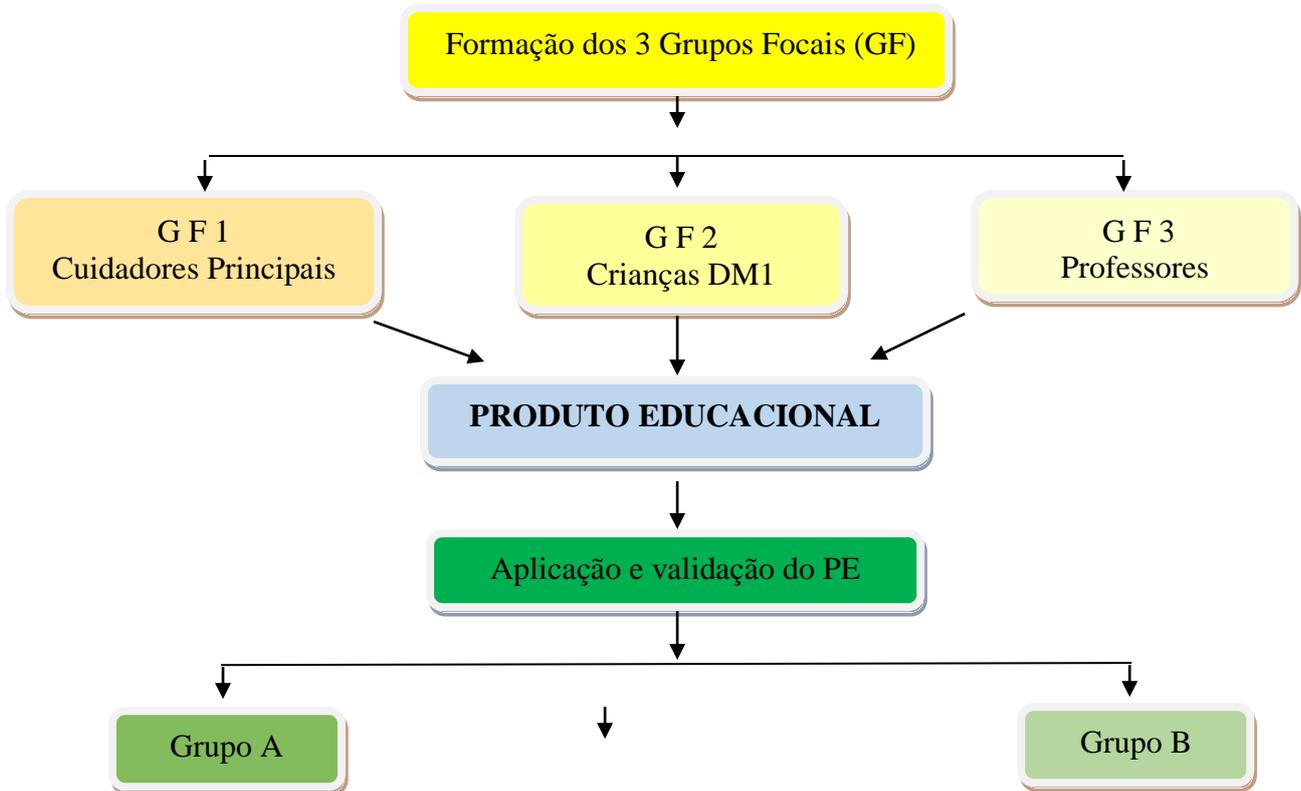
Neste capítulo está apresentada a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa, a sua natureza, os instrumentos para a coleta de dados e o referencial adotado para a análise dos resultados.

A pesquisa é de natureza qualitativa com aplicação da técnica de pesquisa de grupo focal (GF). A abordagem qualitativa foi adotada neste estudo por possibilitar o contato do pesquisador com as questões que se objetiva compreender, evidenciando emoções, motivações, crenças, valores e atitudes da população do estudo (MINAYO, 2001). Apresenta como princípios e planejamentos norteadores, as finalidades de isolar causas e efeitos, dispor relações teóricas, quantificar fenômenos, desenvolver pesquisas que generalizem descobertas e formular leis gerais (FLICK, 2009).

Em virtude da pandemia do Covid-19, a técnica de pesquisa de grupo focal via web, foi eleita para a coleta de dados por possibilitar reunir pessoas selecionadas pelos pesquisadores, cujas particularidades possam estar ancoradas em suas experiências com o tema, visando a interação dialógica entre o grupo (GATTI, 2005). Dessa forma, foram formados 3 GF (crianças com DM1, cuidadores principais/CP e professores), possibilitando o desenvolvimento do produto educacional que posteriormente foi aplicado e validado em duas turmas do 3º ano do ensino fundamental I que possuíam um estudante com DM1.

Em respeito as Diretrizes Éticas da Pesquisa envolvendo Seres Humanos, esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo CEP - Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) do câmpus de Bauru, sob o nº parecer: 4.950.429, estando em conformidade com os parâmetros legais, metodológicos e éticos de pesquisa.

Na Figura 3 podemos verificar o diagrama com a representação da sequência da pesquisa.

**Figura 3** – Diagrama sequenciação da pesquisa

Fonte: elaborado pela pesquisadora.

#### 4.1 Local de pesquisa

As crianças que participaram do GF2, eram estudantes matriculados regularmente no EFI em redes municipais, estaduais e particulares de educação de cidades do interior de São Paulo que apresentavam diagnóstico de DM1, de acordo com a demanda do público-alvo dessa pesquisa.

A aplicação e validação do PE foi realizado em uma rede municipal de educação de uma cidade do interior de São Paulo com 2 turmas do 3º ano do EFI que possuíam um estudante com diagnóstico de DM1.

#### 4.2 Participantes

Para a formação dos GF, fizeram parte deste estudo 20 participantes, sendo:

- 08 cuidadores principais (CP) de crianças com DM1, integrantes do GF1;
- 07 crianças com DM1, filhos (as) dos CP e estudantes do EFI de instituições públicas ou privadas. Foram atribuídos nomes de flores para cada criança a fim preservar o anonimato dos participantes.

É a criança quem vivencia os sintomas da hiperglicemia e da hipoglicemia, a negação diante do duelo querer e poder comer, as diversas picadas nos dedinhos, as picadas de insulinas ou aplicações de cateteres e sensores da bomba de insulina e por isso precisa ser ouvida para compreendermos a sua percepção da realidade e as consequentes demandas de cuidados. Diante disso, consideramos que para interagir com as crianças na reunião do GF2, precisaríamos de uma pessoa com tais características, que tivesse a vivência do ser diabética tipo 1. Por esse motivo, foi convidada para participar da reunião, uma adolescente de 17 anos, com DM1 desde os 03 anos, contribuindo na interação dialógica, atribuindo sentido na vivência com a doença, ficando o GF2 com 08 participantes.

- 04 professores (P) do EFI de instituições públicas ou privadas das crianças com DM1 participantes da pesquisa, indicados pelos CP, participantes do GF1, contemplando assim 3GF.

Foi adotado como critério de inclusão, crianças com diagnóstico de DM1 há no mínimo 09 meses e que não estivessem no período conhecido como lua de mel<sup>3</sup>. Como critério de exclusão, crianças com DM1 com alguma deficiência concomitante que impossibilitasse a análise genuína das características e necessidades específicas do diabetes e professores com menos de 06 meses de experiência em sala de aula com a criança com DM1.

Para a aplicação e validação do PE fizeram parte desse estudo 2 turmas do 3º ano do EFI, totalizando 47 estudantes e 2 professoras, organizados nos Grupos A e B, compreendendo:

- **Grupo A:** 21 estudantes e 01 professora. O estudante com DM1 que pertencia a turma desde o início do ano letivo, num período aproximado de 07 meses, fora transferido para o período da tarde (Grupo B).
- **Grupo B:** 26 estudantes e 01 professora (período da manhã). O estudante com DM1 pertencia a turma num período aproximado de 01 mês.

### 4.3 Instrumentos de coleta

Foi utilizado um roteiro elaborado e flexível nos 3GF (Apêndice B) sobre a rotina, as necessidades da criança com DM1 e sugestões para o ambiente escolar, cujas discussões foram gravadas em áudio e vídeo por meio da Plataforma

---

<sup>3</sup> Refere-se a uma fase de remissão da doença que leva a utilização de menores doses de insulina. Essa fase dura cerca de 9,2 meses (SOKOLOWSKA; CHOBOT; JAROSZ-CHOBOT, 2016).

*Google meet*. Gatti (2005) ressalta que o roteiro deve ser elaborado permitindo ajustes no decorrer do trabalho, possibilitando abordagem de tópicos não previstos, como também a exclusão de questões precedentes, de forma que oriente e estimule a discussão pelos participantes do grupo focal.

Já o instrumento utilizado para a coleta dos dados com os estudantes das 2 turmas do 3º ano do EFI que objetivou validar o PE, foi um questionário fechado, aplicado de modo presencial pela pesquisadora, a todos os estudantes das 02 salas de aula, compreendidos neste estudo como Grupo A e Grupo B.

Deste modo, o questionário denominado como pré-PE (aplicado antes das intervenções com o PE desenvolvido) e pós-PE (aplicado após as intervenções com o PE), continha 15 questões fechadas, sendo 11 perguntas de múltipla escolha. Uma referente a idade e 10 sobre os conhecimentos gerais acerca do DM1, dessas, 1 questão era dependente de resposta afirmativa da questão anterior e 4 com questões dicotômicas. Todas as questões permitiam apenas 1 resposta. É possível consultar o questionário no Apêndice L desta pesquisa.

Entrementes a aplicação do PE - DIADIABETE'S, Bete vai à escola pelas professoras das turmas, a pesquisadora fez uso do diário de bordo, visando organizar e registrar as percepções e reflexões acerca do PE. Porlán; Martín (1999) esclarecem que o diário de bordo, constitui-se como um guia que favorece a reflexão acerca da prática, bem como tomadas de decisões pautadas na realidade, sem que se perca as referências do contexto.

As professoras das duas salas do EFI que realizaram as aulas interventivas com o PE, responderam a um questionário aberto, contendo 5 questões para avaliação do PE desenvolvido, enviado por e-mail pela pesquisadora e respondido por e-mail pelas professoras.

#### **4.4 Procedimentos de Pesquisa**

Inicialmente, foi realizado contato inicial por telefone com famílias de crianças com DM1, a partir da indicação de uma médica endocrinologista pediátrica e de uma enfermeira especialista em Educação em Diabetes, de cidades do interior de São Paulo, explicando sobre os objetivos da pesquisa, bem como a seriedade e o anonimato dos participantes.

Após o aceite de 10 CP selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão dos participantes da pesquisa, foi criado um grupo pelo *WhatsApp*,

denominado GF1 - Cuidadores. O objetivo do grupo foi de estabelecer comunicação sobre os assuntos referentes a pesquisa, além de criar oportunidades para que os participantes se conhecessem.

Sendo assim, foi enviado um vídeo de agradecimento da pesquisadora (2:13 minutos de duração) com exposição das especificidades da pesquisa e da coleta de dados e realizado um convite, destinado aos filhos com DM1 dos cuidadores para integrarem o GF2 – Crianças e a solicitação para que indicassem professores dos filhos com DM1 para participarem do GF 3 - Professores. Entretanto, dos 10 CP participantes do GF1, 02 desistiram da participação nos encontros, sendo 01 devido ao adoecimento do filho por problemas renais e o outro, sem justificativa prévia.

Os 08 CP consentiram a participação dos filhos no GF2 - Crianças, ficando responsáveis pelo repasse das informações referentes a pesquisa e agendamento do encontro dos filhos. Posto isso, foi necessário que concordassem em participar da pesquisa e assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando também a participação do filho com DM1. Para a criança foi destinado o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), retornando-os via e-mail ou *WhatsApp* para a pesquisadora. Foi integrante do GF2, uma adolescente com DM1 há 14 anos, a fim de contribuir nas vivências do diabetes, trazendo conforto e correspondência às interações, ficando o GF com 09 participantes.

Os CP indicaram 07 professores dos filhos com DM1, sendo 02 professores indicados pelo mesmo CP. Dessa forma, foi feito contato via telefone com os 07 professores (P) indicados pelos CP para explicação dos objetivos, seriedade e anonimato da pesquisa. O convite foi aceito por 05 professoras dos estudantes com DM1 participantes da pesquisa, visto que 01 professora alegou não possuir tempo hábil por estar finalizando o ano letivo e 01 professora argumentou que não gostaria de participar devido a exposição do estudante. Face a isso, é importante ressaltar que era do conhecimento das professoras a participação do CP e da criança com DM1 pertencente a sua turma no estudo. Desse modo, o GF3 ficou composto por 5 participantes.

Sendo assim, foi criado o segundo grupo do aplicativo *WhatsApp*, denominado Grupo Focal 3 – Professores. Após terem sido orientados sobre os critérios norteadores da pesquisa e seus objetivos, consentiram o (TCLE) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, com retorno via e-mail ou *WhatsApp*.

O número dos participantes iniciais e finais da pesquisa e das desistências pré-encontro dos Grupos Focais estão contidos na Tabela 2.

**Tabela 2** - Números de participantes da pesquisa e número de desistências pré-encontros dos grupos focais (GF)

Participantes Selecionados	Ano escolar	Desistência antes da coleta	Total de Participantes
10 cuidadores principais	_____	02	08
10 crianças 01 adolescente DM1	1º - 5º Ensino Fundamental	02	09
07 Professores	1º - 5º Ensino Fundamental	02	05

Fonte: Elaborado pela autora.

Para os encontros dos GF, houve a possibilidade de escolha entre 02 datas para os 3 GF, sendo uma no período noturno em dia da semana e outra, no período da manhã, em dia de sábado. A Plataforma *Google meet* foi eleita a alternativa viável para a técnica de grupo focal, por possibilitar diálogos e visualização dos participantes, como também permitir a gravação de som e imagem, considerando o protocolo vigente preventivo ao Coronavírus-19.

A vista disso, os participantes ficaram distribuídos do seguinte modo:

- Os 08 CP participantes do GF1, participaram da reunião em dia de semana no período noturno;
- As 08 crianças com DM1 e 01 adolescente com DM1 participantes do GF2, compareceram da reunião em dia de semana no período noturno, com ausência de 01 participante;
- As 05 professoras do GF3, definiram o dia de sábado pela manhã como melhor alternativa, com ausência de 01 participante.

Visando a participação de todos nas datas eleitas, foram desenvolvidos convites pela ferramenta Canva para os 3 GF (Apêndice A) e enviados 3 dias antes nos grupos do *WhatsApp* e reenviados um dia antes de cada encontro, de modo individual, para cada participante.

Podemos identificar na Tabela 3 o número de participantes de cada grupo focal em cada encontro e o número dos participantes ausentes de acordo com o dia da semana.

**Tabela 3** - Relação entre o número de participantes iniciais, dias e ausências nos encontros dos grupos focais e o número dos participantes finais de cada grupo focal (GF)

Número de participantes iniciais	Encontros dos Grupos Focais	Número de ausentes nos GF	Número de participantes finais
08 Cuidadores Principais	Reunião 1 – GF1 semana/noite	-----	08 GF1
08 Crianças 01 adolescente DM1	Reunião 2 – GF2 semana/noite	01	08 GF2
05 Professores	Reunião 3 – GF3 sábado/manhã	01	04 GF3

Fonte: elaborado pela autora.

Os dados foram coletados entre os meses de outubro e novembro de 2021, com ausência de 01 criança pertencente ao GF2 e de 01 professora do GF3. O tempo de cada encontro foi de aproximadamente 1 hora de duração.

A partir dos dados coletados, iniciou-se a produção do PE, uma animação digital denominada DIADIABETE'S – Bete vai à escola. Para a aplicação do PE foi desenvolvido um Guia Orientacional (Apêndice J), destinado ao professor e demais profissionais da educação, pelo programa *PowerPoint* em formato de livro para visualização em *pdf* com permissão para a impressão.

Após a elaboração do PE, foi realizado contato inicial com a unidade escolar para informar sobre a intencionalidade de aplicação do PE. Diante a aprovação pela escola, foi necessário o consentimento da Secretaria Municipal da Educação/SME e assinatura da carta de aceite pelo diretor da instituição municipal.

Logo após a liberação dos consentimentos para a aplicação do PE na unidade escolar, a coordenadora da escola entrou em contato para informar da transferência do estudante com DM1 do período da tarde para o período da manhã, por motivos familiares. Desta forma, optamos por realizar as intervenções com o PE nas duas turmas dos 3º anos do EFI.

Assim, foi realizada uma reunião de modo individual com cada professora com os propósitos de explicar com detalhamento os objetivos da pesquisa e de realizar o agendamento das datas para a aplicação do PE desenvolvido, de modo que tivessem tempo hábil para o estudo prévio do material, enviados por e-mail.

Deste modo, as professoras consentiram o TCLE, ficando responsáveis pela entrega e coleta dos TCLE destinados aos responsáveis dos estudantes e dos TALE conferidos aos estudantes para garantia dos seus direitos.

O Guia Educacional desenvolvido oferecia uma proposta para a aplicação do PE por meio da participação ativa dos alunos, sendo portanto, uma sugestão que poderia ser (re)adaptada às necessidades, saberes e criatividade do professor. Ambas as professoras optaram pela sugestão oferecida pelo guia.

Sendo assim, as propostas presentes no Guia Orientacional foram efetuadas em 03 dias/aula, sendo que no 1º e 3º dia foi aplicado o questionário inicial (pré-PE) e o questionário final (pós-PE) para os estudantes pela pesquisadora. As aulas tiveram duração aproximada de 1 hora, sendo realizadas no mês de outubro (Grupo A) e no mês de novembro (Grupo B) do ano 2022.

Na Tabela 4 podemos verificar a organização dos dias de intervenção e aplicação dos questionários, o número de estudantes presentes em cada dia de intervenção realizado pelas professoras dos Grupos A e B e o número final de questionários respondidos tanto no pré-PE como no pós-PE pelos estudantes. Foi desconsiderado 1 estudante do Grupo A que não respondeu ao pré-PE.

**Tabela 4** – Dias de intervenção e aplicação dos questionários relacionados ao número de estudantes presentes por grupo (A e B) e o número final de questionários considerados

	<b>Dia 1</b>	<b>Dia 2</b>	<b>Dia 3</b>	<b>Análise final</b>
	Questionário pré-PE + intervenção 1	Intervenção 2	Intervenção 3 + Questionário pós-PE	Questionários pré e pós-PE
<b>Grupo A</b> <b>3º ano EFI</b> (estudante DM1 ausente)	21 estudantes	22 estudantes	22 estudantes	21 estudantes
<b>Grupo B</b> <b>3º ano EFI</b> (estudante DM1 presente)	26 estudantes	26 estudantes	26 estudantes	26 estudantes

Fonte: elaborado pela autora.

Ambas as professoras seguiram os mesmos procedimentos para as intervenções: no primeiro dia de aula, após a aplicação do pré-PE, a aula iniciou-se com a apresentação do tema da aula “Diabetes tipo 1”, a partir do levantamento sobre os conhecimentos prévios dos alunos com registros pela professora na lousa. Logo após, um kit com glicosímetro foi mostrado e passado para todos os alunos, objetivando que correlacionassem os objetos aos registros.

Após, os alunos dirigiram-se para a sala de informática para assistirem, a animação digital: DIADIABETE’S – Bete vai à escola. Em conseqüente, retornam à

sala de aula para a exposição das percepções gerais e inclusivas da animação digital.

No segundo dia de aula, foi realizada uma atividade prática, que consistiu em forma de entrevista sobre o DM1, sendo destinada a comunidade escolar (educadores, gestores, apoio e estudantes), objetivando a obtenção dos conhecimentos sobre o diabetes tipo 1 de forma geral.

Para tanto, houve divisão dos estudantes em 4 grupos, a fim de promover a participação de todos. Foi realizada a escolha de um representante de cada grupo para a função de entrevistador, um representante de cada grupo para a função de registrador, enquanto os demais participantes foram denominados como analisadores e permaneceram com os seus grupos em sala de aula.

Questões norteadoras para os estudantes entrevistadores e registradores:

- ✓ posso pegar diabetes tipo 1 de outra pessoa?
- ✓ qual a relação entre insulina e diabetes tipo 1?
- ✓ comer muito açúcar pode causar diabetes tipo 1?
- ✓ o que é um glicosímetro e para que serve?
- ✓ O que é hipoglicemia?
- ✓ O que é hiperglicemia?

Os estudantes analisadores puderam dispor das ilustrações e das definições da personagem Bete contidas e recortadas do guia educacional: pâncreas, glicosímetro, insulina, vaso sanguíneo com muito açúcar (hiperglicemia), vaso sanguíneo com pouco açúcar (hipoglicemia) e alimentos ricos em açúcares, além das definições correspondentes a cada ilustração..

De modo coletivo, os estudantes analisadores dos grupos, buscaram associar as ilustrações com as definições, discutindo as hipóteses levantadas.

Após o retorno dos estudantes nos grupos, ocorreu um debate sobre as respostas obtidas com as entrevistas e as respostas dos analisadores. Em seguida, encaminharam-se a sala de informática e reassistiram a animação digital DIADIABETE'S – Bete vai à escola.

O fechamento e avaliação dos estudantes, foi realizado no 3º dia de aula, tendo início na sala de informática para apreciarem novamente a animação digital DIADIABETE'S, Bete vai à escola. Após a volta à sala de aula, houve o retorno à questão inicial, verificando por meio das falas se conseguiram compreender a proposta, bem como as percepções acerca do OA.

A pesquisadora havia combinado previamente com as professoras de levar alguns dos insumos utilizados na bomba de insulina, bem como canetas de insulinas e o kit de glicemia. Desse modo, ocorreu demonstração da aplicação da caneta de insulina, medição da glicemia e explicação do funcionamento da bomba de insulina. Todos os alunos tiveram a oportunidade de manipular os objetos. Posteriormente, foi reaplicado o pós-PE pela pesquisadora, seguindo o método inicial.

Após o término das intervenções, as professoras responderam a um questionário composto por 5 perguntas abertas referentes ao PE desenvolvido, enviados por e-mail pela pesquisadora e devolvidos por e-mail pelas professoras.

As aulas interventivas com as professoras de cada Grupo, estão detalhadas no Capítulo 7 deste estudo.

#### **4.5 Análise dos Dados**

Ao principiar os procedimentos de análise dos dados colhidos com os GF, iniciamos a procura sistemática de caminhos para a organização do material e das interpretações das falas dos grupos, em consonância com os objetivos da pesquisa.

Sendo assim, a organização analítica dos dados permitiu a visualização de 03 categorias mediante o agrupamento das unidades de registros dos 3GF sob um título geral, de acordo com as características em comum (BARDIN, 2016).

A análise de conteúdo pode ser definida como:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2016, p. 48).

Segundo Bardin (2016), a análise categorial é um dos tipos de técnicas de análise que ocorre mediante o desmembramento e reagrupamento do texto a fim de construir unidades de registro e categorias favorecendo uma análise minuciosa.

A organização cronológica da análise de conteúdo, foi elaborada em 03 fases: pré análise, que consiste na exploração do material e tratamento dos resultados (inferência e interpretação).

A pré análise representou a fase da organização dos dados que objetivou formar um sistema sequencial e preciso para o desenvolvimento da pesquisa. Foi iniciada pela leitura flutuante dos documentos, seguida pela escolha dos documentos que apresenta regras da exaustividade (todos os elementos do roteiro

devem ser contemplados no corpus da análise), representatividade (amostragem que represente de forma autêntica o universo estudado), homogeneidade (documentos selecionados que obedecem aos critérios precisos de escolha) e pertinência (documentos adequados aos objetivos da pesquisa). Em continuidade, a formulação das hipóteses e dos objetivos, a referenciação dos índices e das categorias, sendo finalizada com a preparação do material para a análise (BARDIN, 2016).

A próxima fase, exploração do material, consistiu na análise sistemática do texto em função das categorias, realizando a codificação, a decomposição ou enumeração das informações de acordo com as regras formuladas previamente. A seguir, na fase do tratamento dos resultados e interpretações, foram realizadas as inferências e as interpretações previstas nos referenciais teóricos.

A análise das aulas interventivas foi realizada considerando os aspectos importantes presentes nas aulas interventivas, como os feedbacks (falas, reações e atitudes) dos estudantes e das professoras diante a aplicação do PE.

A análise dos resultados da aplicação dos questionários iniciais (pré-PE) e dos questionários finais (pós-PE) dos estudantes de cada Grupo (A e B) considerou a média de desempenho do grupo visando validar o PE desenvolvido, sendo analisados 21 questionários pré e pós-PE do Grupo A e 26 questionários pré e pós-PE do Grupo B.

Embora não fosse objetivo da pesquisa analisar as percepções e conhecimentos sobre o DM1 entre os estudantes pertencentes aos Grupos A e B sem a intervenção do PE, a transferência do estudante com DM1 do Grupo A para o Grupo B, instigou a nossa curiosidade, devido a diferença no tempo de convivência diária dos estudantes do Grupo A, cerca de 7 meses, com a criança que possui DM1 em sala de aula, comparada ao tempo de convivência diária dos estudantes do Grupo B, cerca de 1 mês.

Trazemos assim, a análise dos resultados da aplicação dos questionários iniciais (pré-PE) dos estudantes dos Grupos (A e B), considerando o tempo de convivência da criança com DM1 em cada grupo, bem como a análise dos resultados da aplicação dos questionários finais (pós-PE), visando verificar se ocorreu maior aprendizado em um dos grupos.

## **5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS COM OS GRUPOS FOCAIS**

Diante do distanciamento social provocado pela pandemia do Covid-19, optamos pela plataforma *Google meet* para a coleta de dados por ser um recurso acessível a todos os participantes e por alcançar os objetivos iniciais da pesquisa, possibilitando, numa época de isolamento, a exposição das opiniões, vivências e sentimentos, como também a interação entre as famílias de crianças com DM1 pertencentes ao grupo focal 1 (GF1), entre crianças com DM1 do grupo focal 2 (GF2) e entre os professores pertencentes ao grupo focal 3 (GF3).

Os encontros dos três GF foram transcritos na íntegra para detalhamento das falas dos participantes. Após relê-las várias vezes, buscamos organizar o material coletado de modo a considerar as anotações das expressões das falas realizadas nos dias dos encontros, atribuindo sentido e sistematização ao processo de análise (GATTI, 2005).

A organização do material colhido e as interpretações subsequentes deram origem a 3 categorias que se entrelaçam nas vivências dos participantes dos 03 GF: história de vida, ambiente escolar e sugestões para práticas educativas no ambiente escolar.

As falas selecionadas dos participantes foram padronizadas da seguinte forma: fonte itálica, (...) três pontos entre parênteses, indicando recortes dentro da mesma fala, (( )) parênteses duplos, para comentários do pesquisador e ... reticências para pausas nas falas. Todas as falas não apresentam correção gramatical. Foram acrescentadas pontuações para o estabelecimento de entonações específicas.

Visando a melhor compreensão do inter-relacionamento dos grupos, apresentamos inicialmente o GF2, formado pelas crianças com DM1, seguido do GF1 formado pelos CP e por último o GF3, representado pelos professores.

### **5.1 Grupo Focal 2 – Crianças com diabetes tipo 1**

Participaram desse estudo 07 crianças com DM1, sendo 5 meninas e 02 meninos provenientes de cidades do interior de São Paulo e 1 convidada adolescente, apresentadas a seguir, sendo atribuídos nomes de flores para cada criança a fim de preservar o anonimato dos participantes.

**Margarida** – sexo feminino, 09 anos de idade, diagnóstico de DM1 aos 08 meses, com CAD inicial, estudante do 4º ano do ensino fundamental I de escola pública.

**Cravo** – sexo masculino, 08 anos de idade, diagnóstico de DM1 aos 07 anos, sem CAD inicial, estudante do 3º ano do ensino fundamental I de escola particular.

**Rosa** – sexo feminino, 10 anos de idade, diagnóstico de DM1 aos 03 anos, com CAD, estudante do 5º ano do ensino fundamental I de escola particular.

**Violeta** – sexo feminino, 07 anos de idade, diagnóstico de DM1 aos 03 anos, com CAD, estudante do 2º ano do ensino fundamental I de escola pública.

**Azaleia** – sexo feminino, 10 anos de idade, diagnóstico de DM1 aos 08 anos, sem CAD, estudante do 5º ano do ensino fundamental I, de escola particular.

**Girassol** – sexo masculino, 08 anos de idade, diagnóstico de DM1 com 01 ano, com CAD, estudante do 3º ano do ensino fundamental I, de escola pública.

**Lavanda** – sexo feminino, 07 anos de idade, diagnóstico de DM1 com 01 ano e meio, com CAD, de escola pública.

**Orquídea** – sexo feminino, 17 anos de idade, diagnóstico de DM1 aos 03 anos, com CAD, de escola particular.

Foi dado o nome **Lírio** (sexo masculino, 08 anos de idade, diagnóstico de DM1 aos 05 anos, sem CAD, de escola pública) para a criança ausente na reunião do GF2, a fim de identificar a correspondente CP presente na reunião realizada pelo GF1.

Faz-se importante reavivar que o quadro de cetoacidose diabética (CAD) é a urgência endócrino-metabólica mais comum e principal causa de hospitalização e de óbitos de pacientes diabéticos na infância (FERRAN; PAIVA, 2017), principalmente em menores de 05 anos, pela dificuldade em se obter os sintomas clássicos de poliúria, polidipsia e perda de peso (WOLFSDORF et al, 2006). Nesse estudo, 06 crianças evoluíram para o quadro de CAD, sendo todas menores de 05 anos no diagnóstico.

### **5.1.1 História de vida: viver com diabetes tipo I**

Cada ser humano possui uma história, repleta de lembranças, sentimentos e emoções. Às experiências vividas são atribuídos sentidos individuais que perpassam seu modo de pensar, sentir e agir, portanto, o surgimento do DM1 na infância que, de modo geral “ocorre de forma abrupta” (RODACKI; TELLES; GABBAY, 2022, p.

01), pode ser o ponto de inflexão no seu processo de desenvolvimento devido os cuidados que exigem autorresponsabilidade, primordial para a manutenção da sua qualidade de vida.

A partir das falas iniciais das crianças pudemos observar a curiosidade e o interesse que tinham em conhecer experiências e em contar suas próprias vivências, mesmo não sendo ênfase pré-estabelecido para o grupo, permitindo a captação de sentimentos, experiências e reações (GATTI, 2005), concedendo movimentos de reflexão acerca do outro e de si mesmo, observado no questionamento inicial da participante Rosa:

*Como foi para vocês quando descobriram que estavam com diabetes?*  
(Rosa)

*No começo meu pai não entendia muito (...) ele tinha uma pequena noção, aí ele falou que eu só não ia poder comer doce, só de vez em quando e eu comecei a pensar em tudo que eu comia e aí, é claro chorei e eu comecei a ficar louca, porque quando comecei não era certeza que eu tinha. Então eu ainda tinha um pouquinho de esperança, mas eu já tinha ido no médico...na verdade eles só me iludiram, já sabiam que eu tinha diabetes.* (Azaleia)

*Eu queria falar de quando peguei diabetes. Faz 4 anos. Eu fiquei doente e a minha mãe começou a sentir um cheiro de cetona saindo da minha boca, me levaram no hospital e fiquei 08 dias internada e parecia que fiquei um ano, um século.* (Violeta)

*Eu nem lembro porque tinha 08 meses.* (Margarida)

*Desde bebê? Maluco heim? Eu fiquei doente e quando vi, já era diabetes!*  
(Cravo)

A participante Azaleia analisa a fala de Margarida, ponderando:

*Eu tive muita sorte de ter tido com 08 anos.* (Azaleia)

Diante as pausas para ouvir o outro e solicitar para ser ouvido, utilizando o recurso de levantar a mão presente no Google meet, constatamos que as crianças não se relacionavam com outras crianças com diagnóstico de DM1.

*Ideia boa conversarmos entre nós mesmos.* (Margarida)

*Não conheço mais ninguém que tem ((referindo-se ao diabetes)).* (Cravo)

*Só eu tenho, parece.* (Azaleia)

*Muito legal também conhecer quem passou pelo que a gente passa.* (Rosa)

*Não que eu queira mal, mas gostaria que tivesse mais uma criança com diabetes na minha classe para eu poder interagir (...) Sei que seria ruim mais uma pessoa no mundo com diabetes, tem bastante já...pra me entender, poder agir e ajudar também. (Azaleia)*

Como afirmam Silva *et al.* (2017), a partir da interação entre os que vivenciam situações semelhantes, por meio do compartilhamento de experiências e sofrimentos, ocorre o interesse em auxiliar e cuidar do outro. Desta forma, os diálogos foram fluindo para a vivência com a doença.

*É uma chatice isso! Pensa numa coisa chata, você não pode pegar uma coisa doce quando quiser, vocês sabem como é (...) É assim com vocês? (Cravo)*

*A minha vó falou que o problema não é ter diabetes, é porque você acha que é ruim. Você acha que qualquer pessoa do mundo queria ter o que tem de doença? (...) A gente nasce com isso na vida e tem que aceitar porque não vai adiantar nada ficar reclamando. (Rosa).*

*O problema não é ter diabetes em si. São 03 problemas: a dor que a gente sente e as vezes é uma dor tão forte que a gente fica não querer nunca mais sofrer na vida ((referindo-se aos sintomas da hipoglicemia)). A hiper não dói tanto não, o máximo que tive foi ficar tonta. (Azaleia)*

O baixo nível de açúcar no sangue (hipoglicemia) é frequente por ser o principal combustível do corpo e o cérebro o seu principal consumidor promove a liberação do hormônio adrenalina que desencadeará uma série de sintomas, como o aumento do batimento cardíaco, suor, formigamento e ansiedade (DONALDSON *et al.*, 2016). No entanto, se a glicose continuar em queda, pode levar a sintomas mais graves como dificuldade na concentração, pensamento confuso, visão turva, fala arrastada e sono, progredindo para convulsões, coma e morte (WOOD; PETERS, 2018).

Sendo assim, o monitoramento contínuo da glicose (CGM) é uma tecnologia cada vez mais utilizada pelos diabéticos por permitir respostas individuais à terapia, verificação dos alvos glicêmicos, prevenção de hipoglicemias, servindo também de orientação para médicos, nutricionistas e atividades físicas (ADA, 2022). De fato, 06 crianças e a adolescente deste estudo utilizavam bomba de infusão com sistema integrado de monitorização contínua de glicose, enquanto uma criança, que fazia uso de caneta de insulina, utilizava o sistema Flash de monitoramento de glicose FreeStyle Libre. A ADA (2022) ressalta que a seleção de dispositivos é

individualizada, baseada nas necessidades, habilidades, vontade e disponibilidade de cada paciente.

Dando continuidade ao diálogo, Azaleia acrescenta o segundo motivo sobre as dificuldades relacionadas a vivência do diabetes.

*O segundo motivo, é literalmente a minha mãe e o meu pai, eles pegam tanto no meu pé, é toda hora. Filha, quanto tá a glicose, faz a correção, eu fico, eu fico.....não é possível que sou só eu, né? (Azaleia)*

A participante Rosa interrompe e comenta:

*Não é só você! (Rosa)*

No chat, dois participantes, respondem ao questionamento:

*Não é. (Girassol e Margarida)*

De fato, desde o diagnóstico, muitas vezes com risco de sequelas e morte em crianças com CAD (WOLFSDORF *et al.*, 2006), a família vivencia uma rotina de insegurança e de constante adaptação, repleta de preocupação e de medo em não saber lidar com a situação (GOMES *et al.*, 2019), cujo manejo intensivo requer tantas demandas que o desafio em assumir essa responsabilidade pode criar um estresse significativo dentro da unidade familiar (HOWE *et al.*, 2012).

Em continuidade ao diálogo, Azaleia acrescenta:

*O terceiro é na escola, aquela funcionária que fica encarregada de olhar todas as crianças no intervalo e quando vai no banheiro (...) porque eu fiquei meio ano com diabetes na escola, aí veio a pandemia e quando eu voltei, ela fazia como se eu não tivesse diabetes e fingia que eu não tava mal. (...) No começo, eu saía muitas vezes porque eu ficava mal, ninguém lá sabia lidar e ela achava que eu tava fazendo drama e falava: vixi, deu probleminha de novo na sua doencinha? Vai embora de novo, de novo e todo dia que eu tinha que sair era assim. (Azaleia)*

Nesse momento a participante Rosa consente:

*Aqui também. Na escola de agora, na semana da criança, a gente tava tendo cinema e a professora falou do nada para todo mundo: gente, eu tenho uma aluna aqui que tem Diabetes. Se ela comer doce, ela desmaia e cai dura no chão! (Rosa)*

O comentário no chat da participante Margarida, foi afirmativo a terceira dificuldade expressa pela participante Azaleia:

*Com certeza!* (Margarida)

Considerando que a escola é o espaço da criança por ser o lugar em que passa grande parte do seu dia, as pessoas com quem convive nesse espaço podem influenciar de forma positiva ou negativa a sua experiência com a doença (NASCIMENTO *et al.*, 2011), sendo indispensável o envolvimento da equipe escolar para que o autocuidado seja favorecido, o que irá repercutir na formação socioemocional e na qualidade de vida e da criança a curto, médio e longo prazo.

### **5.1.2 Experiências no ambiente escolar**

A educação em diabetes é o centro do tratamento por facilitar o autocuidado e por consequência, o autocontrole. A criança vai aos poucos tornando-se independente para lidar com as variadas demandas que o DM1 lhes impõe (OLIVEIRA; MILECH, 2004).

Segundo orientações da Sociedade Brasileira de Diabetes em sua página da internet, não existe uma idade específica para que a criança passe a assumir algumas tarefas do controle do seu diabetes. Existem crianças que desde muito cedo, com 05 ou 06 anos, já se sentem confortáveis para realizar a glicemia capilar (medir o diabetes), enquanto outras vão fazer um pouco mais tarde.

A participante Orquídea ponderou que durante a sua vida escolar na educação básica, nenhum professor se comprometeu em ajudá-la, mesmo a mãe tendo orientado professores e levado material informativo individualizado.

*(...) Quando eu falava que a minha glicemia estava caindo, elas ((as professoras)) falavam assim: vai lá tomar uma aguinha que passa.*  
(Orquídea)

Prosseguindo com as falas dos participantes, é possível constatar que mesmo após 8,6 anos, média de idade entre a participante Orquídea e os participantes do estudo, a falta de conhecimento sobre as necessidades das crianças diabéticas no ambiente escolar persistem:

*A minha professora até sabe que eu tenho bomba. (...) Nunca chegou a ficar baixo na escola, só muito alta, aí tem que ligar para a minha mãe que tá ocupada! (...) Ela sabe que eu tenho diabetes, só que ela não consegue!* (Violeta)

*Sobre o diabetes, minha professora, saber, até sabe. Mas, entender, acho que nenhum pouco! Ela não quer entender, não sente necessidade de entender. Acho que uma ou duas professoras até querem, o resto acho que nem liga muito.* (Azaleia)

*Já me disseram na escola que eu provoquei o diabetes.* (Rosa)

*Tem muita gente na escola que fala que diabetes é problema de comer doce, mas não é.* (Margarida)

Nesse sentido, Camargo; Carvalho (2020) realizaram um estudo em uma escola municipal do interior paulista que tinham a presença de um estudante com DM1, visando identificar os conhecimentos sobre o DM1 da equipe escolar, verificando as dificuldades que apresentavam em identificar e compreender as necessidades dos escolares com esta patologia, cujos conhecimentos de senso comum podem interferir negativamente no cuidado da criança com DM1 na escola.

É importante ressaltar que os estudantes com diabetes devem participar das aulas e/ou de esportes coletivos ou individuais na escola, podendo necessitar de apoio para os ajustes de insulina e de carboidratos extras a fim de se evitar hipoglicemias (JACKSON *et al.*, 2015). Para tanto, é preciso que o professor esteja sempre atento às características particulares de seus alunos com diabetes mediante situações hipoglicêmicas ou hiperglicêmicas e saiba como agir em tais eventos (SANTANA; SILVA, 2009). No tocante, nenhum participante mencionou apoio do educador físico que muitas vezes desconhece a sua patologia.

*Eu vejo quanto tá na bomba mesmo porque quase nunca tá errado! A minha mãe manda uma banana e é o exato para eu fazer a educação física. Se tiver alto, corrijo e se tiver baixo, falo para o meu professor esperar, como a banana e depois vou!* (Margarida)

*Comigo nunca aconteceu nada. Tipo, olho na bomba e o meu professor de educação física acho que nem sabe que eu tenho diabetes e depois, almoço e não tenho hipo por que eu como.* (Violeta)  
*Vixe, acho que nem sabe ((referindo-se ao professor de educação física)).* (Cravo)

Outro desafio no dia a dia da escola, é advindo da falta de conhecimento e empatia sobre as especificidades da criança com DM1 pelos amigos. Pesquisas indicam que enquanto a aceitação e o envolvimento dos pares facilitam o

autogerenciamento (KARLSSON *et al.*, 2008; SPARAPANI *et al.*, 2012) e contribuem para o desvio do foco da doença (SILVA *et al.*, 2017); o medo de rótulos pejorativos pode levar ao isolamento da criança, fazendo com que a criança com DM1 silencie a doença (AGUIAR, *et al.*, 2021). Não obstante, a interação, os comentários e as expressões faciais das crianças participantes foram de consternação diante dos insensíveis acontecimentos envolvendo os pares.

*Os meus amigos, sabe o que fizeram? Acham que é doença do sal! Expliquei para eles, mas ainda continuam achando que é do sal, insistindo e achando que é contagioso e não querendo ficar perto de mim. (...) Aí perguntei pra pro ((professora)) se era contagioso e contou que não era. Meu! Esses meus amigos não entendem nada de diabetes! (Cravo)*

*Também tenho uma história sobre ser contagioso: quando eu estava no 2º ano e tinha acabado de saber que tinha DM1, eu levei uma revistinha porque não queria esconder, senão ia atrapalhar a minha vida. Então peguei uma revistinha da Turma da Mônica que falava sobre diabetes e levei, fiz xerox para toda a sala, todo mundo tinha, mas aí, no intervalo, meus amigos, literalmente fugiam de mim, corriam só pra eu não ver eles comerem, mas isso foi muito chato! Eu fiquei as primeiras semanas sozinha no intervalo porque todo mundo corria de mim. Eu chegava perto pra conversar e as pessoas fugiam, como se eu não pudesse ver doce que eu enfartava. (Azaleia)*

*Na minha antiga escola tinha um menino que zoava todo mundo. Chegou pra mim e disse ah, você tem diabetes, sai de perto de mim! Que feio você ter isso! Eu não ligo muito e falei: tá bom e virei as costas. (Rosa)*

*Quando eu era menor, tinha o primo do meu melhor amigo que não brincava comigo na escola porque tinha medo que a minha bombinha explodisse. E no parquinho ((referindo-se à educação infantil)), a minha mãe tinha que ficar toda hora na escola. Na outra escola, também era a mesma coisa. (Margarida)*

É válido lembrar que em decorrência de suas vivências, as crianças desenvolvem habilidades positivas e negativas, podendo progredir, estacionar ou mesmo retroceder no autogerenciamento da doença (SPARAPANI, 2010). No entanto, o aspecto psicológico é muitas vezes negligenciado devido a toda ênfase dispensada ao controle glicêmico (DAVIDSON *et al.*, 2004).

Em uma pesquisa que objetivava investigar a frequência de vitimização entre pares, Storch *et al.* (2004) encontraram taxas elevadas de vitimização e menores níveis de apoio social em jovens com DM1. Fatores estes que podem desencadear o *bullying*, o que representa um sinal de alerta para a escola (STORCH *et al.*, 2004), sendo a falta de conhecimento sobre a rotina de cuidados, uma das possíveis causas (ANDRADE; ALVES, 2018).

Referente ao autocuidado e a colaboração da equipe escolar, a convidada Orquídea expõe que desde que entrou na escola sempre se cuidou sozinha, levava o kit Diabetes e que logo aprendeu a fazer sozinha a ponta de dedo, a verificar a glicemia na bomba e a perceber quando ficava molinha e fraca (referindo-se aos sintomas de hipoglicemia).

*Na escola (...) eu sempre me cuidei sozinha, levava meu kit com as coisas que a gente precisa, fazia meu dedinho, chupava bala ou glicose dentro da sala e colocava na bomba os carboidratos. (Orquídea)*

*Mexo na bomba sozinho, faço a correção e se está baixo, faço alguma coisa, para subir, como bala ou tomo água com açúcar. (...) Levo o lanche e a minha mãe coloca a quantidade de carboidrato na agenda. Se eu precisar, tem a minha professora que entende um pouco, mas quem mais cuida sou eu. (...) Se eu não levo bala, lá tem açúcar, eles sabem e me dão. (Girassol)*

*A minha mãe que manda o meu lanche e eu não tomo insulina na escola. Nunca! (...) No dia da festa junina, teve a história do chocolate que eu comi e não contei. (Cravo)*

*Eu meço antes de começar ((a aula)) porque vai que tá baixa ou alta, eu corrijo. Aí no meio, começo a suar e geralmente no final da aula, é mais provável que eu fique com hipoglicemia. (Rosa)*

*Na minha escola tenho que usar o celular para falar com a minha mãe. Não é todo dia que vou na escola, mas nos dias que vou, todos os dias preciso falar com ela, na hora de comer, de corrigir, de calibrar. (...) Na minha escola se preocupam até demais, mas não sabem como ajudar. (Margarida)*

*A diretora tem diabetes tipo 2, mas não deixa eu fazer nada sozinho. Pensa tipo, como se eu não soubesse de nada, que se eu me cuidasse sozinho poderia desmaiar e se eu fizesse, a minha mãe ia brigar, ia falar mal da diretora e essas coisas. (Azaleia)*

Neste contexto, as falas das crianças demonstraram a necessidade que apresentam de serem acolhidas pela comunidade escolar. Distantes de seus cuidadores e muitas vezes sem autonomia para lidar com as demandas da doença (interação entre alimentação, atividade física e insulina), necessitam da assistência por parte daqueles que convivem por horas no período que estão na escola, mas ainda assim, se defrontam com comportamentos e atitudes de impassibilidade.

### **5.1.3 Sugestões para práticas educativas sobre diabetes tipo I no ambiente escolar**

A escuta da criança é essencial para compreendermos as suas necessidades no ambiente escolar, como as apresentadas nas falas a seguir:

*Eu estudo com eles há 7 anos e ainda me perguntam se posso comer isso ou aquilo. (...) Penso que deveria ter um material que explicasse que podemos fazer as mesmas coisas, mas que é preciso colaboração. (Orquídea)*

*Sabe, deveria ter sobre respeito, como deveria agir com alguém diabético, algo do tipo, com explicações. (Azaleia)*

*Eu tenho um amigo que vive falando que eu peguei diabetes porque comia muito doce, podia ter alguma coisa para informar. (Violeta)*

*(...) Enfermaria. A minha não tem. (Azaleia)*

*Queria que meus amigos entendessem que não é doença do sal e que eu posso comer chocolate. (Cravo)*

*Teve um dia que eu desmaiei na escola (...) então deveria ter alguma coisa que a pessoa saiba o que fazer para ajudar porque as vezes tenho medo de que aconteça as mesmas coisas de novo, ter hipo e desmaiar. (Margarida)*

*(...) Ensinar os meus amigos e a minha professora. (Cravo)*

Considerando suas concepções acerca da realidade vivenciada, as idealizações sobre práticas que pudessem favorecê-las, vão desde a presença de uma enfermeira, como também de materiais sobre conhecimento, respeito e empatia para a comunidade escolar.

## **5.2 Grupo Focal 1 (GF1) – Cuidadores Principais (CP)**

O CP, geralmente a mãe (CRUZ *et al.*, 2017), refere-se ao familiar que assume os cuidados e adquire conhecimentos pertinentes a doença, a monitoração glicêmica, aos aspectos relacionados a interação entre alimentação, atividade física e insulinização, bem como atitudes referentes a hipoglicemias, tudo isso integrado a sua rotina de vida diária (HOWE *et al.*, 2012). Por isso exercem forte influência nas experiências das crianças, cujas responsabilidade e dedicação destinada ao filho, tem sido associada a elevados níveis de estresse e de ansiedade (SANTOS *et al.*, 2013).

Nesse estudo, dos 08 CP participantes, 7 eram mães e 1 pai, residentes em cidades do interior de São Paulo. Todos eram pais de uma criança com DM1.

Apresentamos a seguir os CP com seus respectivos filhos (nomes de flores). Para preservar o anonimato dos participantes, foi dada a sigla CP acrescida de um número aleatório progressivo (1 ao 8).

CP1 – mãe da Margarida

CP2 – mãe do Cravo

CP3 – pai da Rosa

CP4 – mãe da Violeta

CP5 – mãe Azaleia

CP6 – mãe do Girassol

CP7 – mãe da Lavanda

CP8 – mãe do Lírio (não participou da reunião do GF2)

### 5.2.1 História de vida – conviver com diabetes tipo 1

Geralmente a descoberta do DM1 de um filho é para a família muito impactante, por ocorrer de forma inesperada e incerta com risco de sequelas ou mesmo de morte pela possível CAD (RAINE *et al.*, 2007). Logo, esse tema foi abordado pelo GF1 nos diálogos iniciais.

A participante do estudo, denominada CP7 relata que a filha chegou a ficar internada por uma semana, com diagnóstico de pneumonia.

*Ela tinha 1 ano e seis meses e tinha sintomas de gripe. Levei no médico, ficou internada por uma semana por pneumonia. A gente voltou pra casa e ela só dormia, só dormia, procuramos outro médico, pediu novos exames e disse que precisaria internar. Já estava com a respiração acelerada, disseram que precisava de oxigênio e a levaram para a UTI. Aí a médica da UTI perguntou se tinham feito destro nela, fez estava 400 e pouco, começou a tratar que viram que era Diabetes e tal. Ficou uma semana internada na UTI, mas a cada dia ia melhorando, mas quase entrou em coma. (...) A calcinha dela, enchia de formiga se deixasse no tanque para lavar, esse é um sintoma que as mães tem que prestar atenção! (CP7)*

A participante CP6 conta que o filho obteve diagnóstico de virose e relata a insegurança diante da confirmação do DM1.

*(...) O diagnóstico aconteceu quando ele tinha 1 ano e 1 mês. Teve virose, foi para o PA, foi tratado como virose, ficou em observação e voltou para casa. Na minha cabeça não passava diabetes tipo 1, eu não sabia que dava em crianças, pensava que era uma doença que dava em certa idade. Durante o dia só vomitava, eu aflita e a noite levei ao PA desfalecido. A médica de plantão disse pra não assustar, mas que fizesse certos exames e voltasse para a sala (consultório), fez os exames e quando voltei, a médica informou que ele tinha diabetes tipo 1 e que estava muito alto, estava para mais de 600 e ele vai ter que ficar na UTI, mas não temos leitos disponíveis agora, então vou colocá-lo num quatinho de isolamento aqui no PA e vou ficar de olho nele no decorrer da noite. Nisso, meu chão abriu... não tinha conhecimento nenhum em diabetes em crianças. Passamos a noite toda nesse quarto, ele no soro, dormiu, não estava mais vomitando. No outro dia,*

*amanheceu muito inchado, os olhinhos quase não abriam e os pezinhos pareciam pãozinho e ele olhava para mim e dava risada. Então foi transferido para a UTI e eu consegui ficar com ele. Passamos 10 dias, demorou para estabilizar, eu chorava muito porque achava que ele ia morrer...eu tinha muito desespero...eu me sentia sozinha por não saber sobre diabetes em crianças, por não conhecer nenhuma mãe que já tivesse passado por isso, por não ter contato com ninguém desse meio e ele estava sempre sorrindo e depois foi para o quarto e ficou 5 dias. (CP6)*

Podemos verificar que desde os primeiros sinais e sintomas da doença até o diagnóstico de DM1, alguns participantes da pesquisa exprimem histórias similares de diagnóstico e de tratamento e deste modo, Pilger; Abreu (2007), esclarecem que a preocupação é um dos primeiros sentimentos demonstrado, pois a doença torna o futuro incerto devido as variadas demandas de cuidados que terão que aprender para reorganizarem as suas vidas.

Conforme Wolfsdorf *et al.* (2006) elucidam, os quadros mais graves se desenvolvem em crianças menores pela dificuldade na obtenção dos sintomas clássicos (poliúria, polidipsia e perda de peso), com propensão de diagnóstico errôneo de pneumonia, asma ou bronquiolite. No entanto, identificamos que pelo fato de uma mãe do estudo ser enfermeira e possuir práticas de cuidados com pacientes em UTI, relacionou o odor cetônico da filha, aos de alguns pacientes, suspeitando de diabetes, antecipando assim o diagnóstico e consequentemente diminuindo os riscos advindos da CAD.

*Ela tinha exatamente 3 anos e meio quando começou a apresentar alguns sintomas que eram queda de cabelo e voltou a fazer xixi na roupa e na cama por diversas vezes, então resolvi procurar um pediatra, que solicitou alguns exames, pois ele acreditava ser falta de vitaminas ou alterações na tireóide, mas não tive nem tempo de pegar os resultados dos exames. Numa segunda feira a noite, após dar banho na pequena, ao ela sentar do meu lado, senti um cheiro muito forte de acetona (de esmalte) vindo da boquinha, então pedi pra cheirar a boquinha dela e então o cheiro estava muito forte. Como trabalho na UTI há muitos anos, liguei o cheiro dela com o hálito cetônicos que sentia em alguns pacientes. Nesse momento, liguei para minha mãe e busquei um aparelho de hgt e na hora que fiz deu 419 e naquele momento corri com ela para o PS infantil, (...) já solicitou internação. Foram longos e eternos 8 dias internadas no Hospital Estadual até acertar todos os controles. Graças a Deus, não precisou ir para UTI em nenhum momento. (CP4)*

O odor cetônico ocorre pela busca de outras fontes energéticas, devido a incapacidade de a glicose entrar nas células pela falta de insulina. Uma delas é a quebra de ácidos que são degradados por componentes conhecidos como cetônicos, como o acetoacetato, o beta-hidroxibutirato e a acetona que não se oxida

facilmente, e é eliminada pela urina e expelida pelo hálito, ocasionando o hálito cetônico, cujo odor é semelhante ao de frutas envelhecidas (IFSC/USP, 2017).

Face a isso, a identificação da glicose no sangue é muito simples de ser realizada quer pelo glicosímetro, que requer apenas uma gota de sangue e pode ser feito em consultório médico, quer por exame de sangue simples. No entanto, a falta de conhecimento sobre sintomas e sinais do DM1 e a consciência de que até bebês possam desenvolver a doença, é a parte mais laboriosa (WOODS, PETERS, 2018).

A convivência com as demandas do DM1, levou os participantes a falarem sobre os riscos do uso incorreto de insulina, correspondendo a pesquisa de Okido *et al.* (2017) que atestaram a insulinização como uma das práticas que demandam maior cuidado pelos familiares.

*Insulina é muito sério (...) a caneta de insulina é uma arma de verdade e letal! É muito perigoso! (CP2)*

*Eu não confiaria em alguém da escola para insulinizá-la. (...) Quando a gente pensa que a insulina é uma arma, né? (CP5)*

*A insulina é sério. Não é qualquer pessoa que pode ir lá e colocar. Da hiper ((hiperglicemia)) não tenho medo, tenho medo da hipo ((hipoglicemia)) e aí fico pensando mesmo e se coloca demais, ele não sabe falar e não passa mal, sente nada. Chegou a 680, assim como 37 e ele não sentiu nada. (...) Pra ele passar mal, tá extremamente baixa, então, não sei se confiaria numa pessoa para administrar insulina nele. (CP8)*

Esta pesquisa não se ateve a observar os conhecimentos do GF2 sobre DM1, apesar disso, foi possível constatar que os participantes conhecem os riscos advindos de hipoglicemias ocasionadas pelo excesso de insulina. Donaldson *et al.* (2019) esclarecem que a hipoglicemia grave leva ao comprometimento cognitivo com ausência de respostas e risco de coma e morte. Já a ocorrência de hipoglicemia sem sinais de alarme, conforme a vivenciada pela participante CP8, foi descrita há mais de 50 anos em pessoas com DM1, entretanto, esses limiares são dinâmicos e dependentes do controle glicêmico prévio, podendo assim, serem revertidos com a permanência por um tempo variável de semanas a poucos meses sem hipoglicemia (NERY, 2008).

É válido ressaltar que a coleta de dados ocorreu durante a pandemia de COVID-19 em 2021 e o conseqüente afastamento social foi considerado positivo pelos participantes, por possibilitar maior observação dos sinais e tomada de decisões mais assertivas no manejo do diabetes dos filhos.

*O lado bom da pandemia é que ela começou a assistir aula online, eu também passei a trabalhar online e aí fui aprendendo a manejar o diabetes que é uma lição a cada dia. (...) Fui percebendo os riscos de uma hipoglicemia. (CP5)*

*(...) Bendita pandemia. (CP2)*

*(...) Possibilitou maior contato e atenção, né? (CP8)*

Outro aspecto enfatizado pelos participantes do estudo foi relacionado aos comportamentos dos filhos em se vitimizarem para a obtenção de recompensas ou ao questionamento do porquê da doença.

*Ela acaba criando sintomas para tentar nos convencer de alguma coisa, como deixar a glicemia ficar baixa para comer doce. (CP3)*

*Ele tenta tirar vantagem, ele tenta manipular as pessoas, “eu tenho diabetes, então tenho direito das coisas”. (...) Ele é terrível! (CP2)*

*A minha filha já falou que estava passando mal, só para sair da sala ((de aula)) e dar uma passeada. (CP5)*

Tais achados estão de acordo com a pesquisa dos autores Zanetti; Mendes (2001) ao constatarem que 73,3% das mães do estudo apontaram que seus filhos com DM1, usavam da doença para conseguir algo a mais. Diante de tais fatos, os CP do estudo demonstram fragilidades perante as ações dos filhos.

*Já aconteceu de ele ter crises e dizer que odeia o diabetes e eu dizer que ele é especial. Deus só dá para quem é especial. (CP6)*

*(...) Se você não entrar no ritmo agora de te cuidar, o que vai ser de ti quando for para a faculdade? (CP6)*

*Comecei a colocar medo nele, ele tem muito medo de morrer. Quando tá muito alta, eu falo: “você comeu algo escondido, vai morrer” e mostro para ele a foto de uma criança diabética que ficou na UTI. Você quer ficar nesse lugar, assim? (CP8)*

De fato, as intensivas demandas de cuidados, repletas de desafios, podem gerar um estresse significativo na família (HOWE *et al.*, 2012). Sales *et al.* (2009) apontam a necessidade de se considerar os aspectos emocionais e psicológicos vivenciados pelos cuidadores, muitas vezes negligenciados.

No tocante, Silva *et al.* (2017) identificaram que a rede social, formada pela família nuclear e estendida, escola e equipe de saúde, como facilitadores de cuidados à criança diabética pelos familiares. Pennafort *et al.* (2016) acrescentam

ainda a tecnologia como estratégia de apoio constituída em mídias sociais, como grupos de *WhatsApp* e de *Facebook* como colaboradores, atribuindo repercussões positivas no contexto familiar.

### 5.2.2 Experiências no ambiente escolar

Após a saída do hospital geralmente com aquisição de certos conhecimentos e experiências referentes a doença, o CP ainda possui muitas dúvidas e incertezas referentes a competência em lidar com as necessidades de cuidados complexos do filho, tendo a sua rotina pessoal e familiar totalmente alterada (ALMEIDA, *et al.* 2006). Assim sendo, o regresso a escola se caracteriza por ser um período de grande insegurança para os pais por deixar o filho distante do cuidador principal face as novas demandas de cuidados do diabetes (ZANETTI; MENDES, 2001).

É importante lembrar que muitas vezes após o diagnóstico de DM1 e início do tratamento com insulina, as crianças com DM1 podem entrar no período chamado “lua de mel”. Um dos participantes relacionou esse período como facilitador da nova rotina escolar.

*Fazia insulina com caneta no início (...) o período de lua de mel foi mais fácil, pois com a contagem de carboidratos não precisava aplicar insulina além da basal. (CP3)*

Os CP participantes expõem suas rotinas de cuidados, evidenciando suas readequações devido a necessidade do retorno ao ambiente escolar.

*la cedo, entrava na sala com ele, controlava, vinha, fazia minhas coisas em casa e na hora do lanche, eu ia de novo para a escola. (CP6)*

*(...) Eu ficava do lado de fora da escola e mexia pelo buraquinho do portão porque não me deixavam entrar. (CP1)*

*Eu moro em frente à escola, o que facilita, e depois que ela começou a usar a bomba, eu passei a trabalhar a noite. Como a bomba apitava toda hora, a escola me ligava falando: “mãe tá acontecendo alguma coisa que a bomba não para de apitar”, então eu tinha que sair do serviço correndo, ir até a escola. Muitas vezes eu não podia voltar ao trabalho porque é bem distante e agora que eu to trabalhando no período da noite, é assim, nos horários do intervalo, vou até a escola, faço a contagem do carboidrato do que ela vai comer. (CP4)*

*Após o diagnóstico ele estava na pré-escola e eu quis mandar para a escola, mas não tive um bom acolhimento, já que não podia entrar para fazer aplicação de insulina. Ele ainda usava caneta e eu não podia entrar para fazer a ponta de dedo, para fazer correção, nada. Ele foi agosto e*

*setembro e no final de setembro, recebi uma ligação da diretora convidando-o para continuar matriculado, mas em casa. (...) Não era mais para ele frequentar a escola e ele ficou de setembro até o resto do ano em casa. (...) E quando ele voltou para a escola, foi no 1º ano ((ensino fundamental I)). (CP8)*

No Brasil, a criança com diabetes ou com doenças crônicas não possuem Leis Federais que as beneficie diante de suas condições especiais de saúde no ambiente escolar. Apesar disso, o direito à Educação Básica, iniciada na educação infantil, é assegurado pela Constituição Federal de 1988 que incorpora no artigo 227 como dever da família, da sociedade e do Estado:

Assegurar à criança, ao adolescente e ao jovem, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão (BRASIL, 1998).

Em concordância, o Estatuto da Criança e do Adolescente/ECA (1990) garantem no artigo 53 o direito à educação, visando o seu pleno desenvolvimento, o preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho, assegurando igualdade de condições para o acesso e permanência na escola. Do mesmo modo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) (1996) estabelece como um dos princípios a igualdade de condições para o acesso e para a permanência na escola.

Um avanço parcial foi alcançado com a Lei 16.925/2019 do Estado de São Paulo que inclui crianças e adolescentes com DM1 contra atos discriminatórios em estabelecimentos de ensino. É possível observar que a lei não contempla nenhuma forma de apoio assistencial ou financeiro para a instituição de ensino que deverá capacitar o corpo docente e a equipe de apoio, de forma a integrá-la em todas as atividades educacionais.

**Artigo 1º** - É vedada a discriminação à criança e ao adolescente portador de deficiência ou qualquer doença crônica nos estabelecimentos de ensino, creches ou similares, em instituições públicas ou privadas.

**Artigo 2º** - O estabelecimento de ensino, creche ou similar, deverá capacitar seu corpo docente e equipe de apoio para acolher a criança e ao adolescente portador de deficiência ou doença crônica, propiciando-lhe a integração a todas as atividades educacionais e de lazer que sua condição pessoal possibilite.

**Artigo 3º** - Para os efeitos desta lei consideram-se deficiência ou doença crônica aquela que se refere a quaisquer pessoas que tenham desabilidade

física ou mental, que limite substancialmente uma ou mais atividades importantes da vida, e:

**I** - deficiência: toda e qualquer incapacidade ou desabilidade, física ou mental, que limite parcial ou substancialmente uma ou mais atividades fundamentais da pessoa no seu dia a dia;

**II** - doença crônica: toda e qualquer enfermidade não contagiosa de caráter permanente que limite total ou parcialmente uma ou mais atividades diárias fundamentais ou que requeiram medicação e tratamento específico, tais como alergias, diabetes tipo I, hepatite tipo C, epilepsia, anemia hereditária, asma, síndrome de Tourette, lúpus, intolerância alimentar de qualquer tipo.

Concernente a lei, as seguintes sanções podem ser aplicáveis aos que praticarem atos discriminatórios:

**I**- advertência;

**II** - multa de até 1.000 (mil) Unidades Fiscais do Estado de São Paulo - UFESPs;

**III** - multa de até 3.000 (três mil) UFESPs, em caso de reincidência.

Os CP do estudo relatam informar sobre as características individuais da criança no início do ano letivo, centralizando, na maioria das vezes, a orientação e a expectativa de cuidados na professora responsável pela turma.

*Fiz um manual da criança com DM1 para a equipe da escola, um manual de cuidados para a criança com diabetes, o que é, por que acontece, que não é porque comeu muito doce. (CP7)*

*No início do ano, faz uma ficha de orientação básica, quando acontecer isso, come um doce, se isso, liga, se isso, pede para ela esperar um pouquinho, enfim, simples, e sempre deixa na sala de aula com a professora um saco de balas, mas o ponto focal sempre foi a professora. Nunca tivemos alguém adicional envolvido. (...) Sempre a iniciativa é nossa! (CP3)*

*Quando ela entrou na escola, a médica fez sabe um papel falando todos os sintomas que ela tem na hipo na hiper que tem que ficar de olho, inclusive falou da hipo que ela fica mole que ela quer dormir, ela fica sonolenta, fica resmungando e eu acredito assim que eles nem viu esse papel. (CP1)*

*Eu levei alguns dados de procedimento que deveria ser feito conforme o número da glicemia e com a bomba isso mudou um pouco porque ela fala quanto tem de insulina ativa e a tendência se está subindo ou descendo. (CP5)*

*(...) Eu fui conversar com a professora e ela não quis saber, ela não quis aprender. (CP8)*

*(...) A escola pode fazer o aluno ter uma positiva ou ela pode afundar a criança. (CP8)*

Entretanto, experiências negativas evidenciadas pela falta de conhecimento da equipe escolar são relatadas pelos CP.

*Ela teve uma hipo uma vez na escola eu estava do lado de fora da escola. A professora só falou pra mim depois. Ela falou que a Margarida ((nome fictício)) deitou no chão porque quando ela era mais novinha dava hipo, ela deitava no chão ficava mole e queria dormir. Ela deitou no chão da sala de aula e a professora falou pra mim, ela mesmo falou pra mim: “Eu achei que ela tava fazendo manha”. Ela tava no primeiro ano nisso, no primeiro ano da escola (...) porque ela deitou no chão e ela ficava resmungando, foi nisso que ela desmaiou por conta da hipo. (...) Então é por isso que eu falo sabe, que as professoras tem que ser também orientada porque tem muita criança com diabetes. (CP1)*

*(...) Nessa semana, a professora dela falou que ela não podia comer açúcar senão ela morria, a molecada ficou assustada e ela foi lá na frente explicar que não é bem assim que ela faz uso de insulina e que pode comer açúcar desde que digite na bomba. (CP3)*

*Conheço uma mãe do grupo dos diabéticos que o filho dela entrou em coma dentro da escola (...) e eles não forneceram nenhum copo com açúcar. Inclusive essa escola fica na rua da minha casa (...) não coloco ele lá de jeito nenhum. (CP8)*

De fato, estudos brasileiros Simões *et al.* (2010); Sparapani *et al.* (2017); Nass *et al.* (2019); Camargo; Carvalho (2020) sobre o conhecimento dos professores e/ou da equipe escolar frente as necessidades do aluno com DM1 evidenciaram a falta de conhecimento sobre as características do DM1, assim como as dificuldades na identificação de hipoglicemias e hiperglicemias e os manejos adequados para tais fins.

Condizendo com os dados encontrados nas pesquisas de Howe *et al.* (2012); Okido *et al.* (2017), os participantes do estudo referem que as necessidades dos filhos no ambiente escolar repercutem em suas rotinas de vida diária, dificultando ou mesmo impossibilitando-os de trabalhar.

*Passei a trabalhar a noite para ir nos horários dos intervalos na escola. (CP4)*

*Vou na escola todos os dias na hora do recreio. (CP8)*

*(...) Não posso trabalhar porque se passar mal, tem que estar à disposição. (CP1)*

*Vou lá em todo intervalo. (...) Para trabalhar é difícil, ainda bem que trabalho com o meu pai. (CP7)*

*Quando ela era menor e precisava aplicar a insulina na escola, faz a gente pensar que a gente tinha essa possibilidade de ir lá por ser uma cidade*

*pequena, mas fico pensando e se fosse uma cidade grande ou se o emprego nosso não possibilitasse a nossa saída para ir até lá aplicar insulina e tal? (CP3)*

Referente à educação física escolar, todos participantes mencionaram que os filhos as realizam, no entanto não foi mencionado nenhum tipo de assistência por parte dos educadores físicos.

*Na educação física, ela dá uma olhada na glicemia e se a glicemia estiver baixa, ela sempre tem uma balinha, um docinho na bolsa, para poder fazer o controle e come antes da atividade física. Se a glicemia normal 100-150, não faz nada e acima de 150, corrige. (CP3)*

*A educação física dele é logo após o recreio e eu tô ali no recreio e faço a ponta de dedo. Se está abaixo de 160 que é a meta dele e ele vai comer 30 carboidratos e sei que vai para a educação física, então não coloco os 30, coloco menos, porque sei que ele vai gastar e mesmo fazendo isso, já chegou a passar mal. (...) Eles me ligaram, porque caiu muito rápido, mas ele mesmo, ele é pequenininho, mas já sabe, fica com as balas com ele e já chupa rapidinho. Quando cheguei, ele já tinha resolvido o problema dele. (CP8)*

Notamos que os CP possuem conhecimento sobre os possíveis eventos glicêmicos relacionados a prática de atividade física, favorecendo assim o autocuidado dos filhos. Não obstante, Santana; Silva (2009) consideram que o educador físico deve estar especialmente preparado para os possíveis efeitos da atividade física na glicemia de crianças e adolescentes diabéticos, bem como utilizar as aulas para informar sobre as implicações e os benefícios da atividade física para a sua saúde.

A página da SBD na internet recomenda que a criança leve para o ambiente escolar o glicosímetro, baterias extras, insulina, seringas ou canetas, lenços antissépticos de álcool 70%, balas em caso de hipoglicemia e água.

*Leva o kit socorro e o glicosímetro. (...) Tem autonomia e liberdade para corrigir, chupar bala, sair da sala, se necessário. (CP6)*

*Tem autonomia para corrigir se estiver alta e chupar uma balinha para subir, mas ela ignora as vezes, silencia o alerta. (...) A hipoglicemia depois da bomba de insulina com o Guardiam ficou rara, são raras as ocasiões. (CP3)*

*Se eu enviar bala, vai comer o pacote todo de uma vez (...) não aplica insulina na escola. A gente aplica de manhã, toma o café, vai para a escola e a gente vai medir e aplicar na hora do almoço. Tem chegado mais alta. (CP2)*

*Ela tem o glicosímetro, mas faz a ponta de dedo, só quando se sente mal ou quando tá muito alta, ela vai confirmar na ponta de dedo. A princípio deixei na mochila dela, mas a escola não aceita que ela faça a ponta de dedo na sala de aula. Então, ela tem que sair, ir lá na coordenação, nessa hora ela é acompanhada (...) e ela não tem permissão para comer a bala e tem que dar satisfação até pra isso. (CP5)*

*As vezes dispara o alarme da bomba 1 hora, 2 h após porque tende a aumentar a glicemia e aí o alarme ((da bomba de insulina)) dispara e é aquela correria, tenho que ficar o tempo todo atenta para ir à escola porque a escola não mexe em nada. (CP4)*

A alimentação é também uma das preocupações dos CP e essencial para a qualidade de vida e desse modo, deve ser equilibrada e saudável (WOODS, PETERS, 2018). O PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) oferece alimentação escolar balanceada aos estudantes de todos os níveis da educação básica pública federal, estadual, distrital e municipal (BRASIL, 2013) e a Lei nº 12982 de 28 de maio de 2014, beneficia crianças que necessitam de alimentação diferenciada em virtude de problemas de saúde, como os diabéticos.

Contudo, a quantidade de alimentos a serem ingeridos é primordial para que a contagem dos carboidratos determine as unidades de insulina. Assim, os CP, cujos filhos estudam em escolas públicas, optam por enviar o lanche com a quantidade de carboidratos pré-estabelecida ou, como no caso das CP7 e CP8, vão todos os dias na escola na hora do recreio para ajustes e aplicação da insulina.

*A escola do meu filho não permite lanche (...) vou todos os dias na hora do recreio (CP8).*

*(...) Até hoje eu vou lá ((escola)) em todo intervalo, faço a ponta de dedo, insiro o bolus. (CP7)*

Outro tema abordado pelos participantes do grupo, foi sobre a importância dos amigos e colegas da escola que podem favorecer ou inibir o autocuidado dos filhos.

*Os colegas de classe sempre cuidaram dela. Eles acham legal e ela gosta da condição, pois se sente especial, o centro das atenções. (CP3)*

*Nunca sofreu bullying. (...) Se perguntam o que é, ele diz que é um menino bombado! (CP7)*

*Quando ia aplicar insulina nele na escola, ele queria ir atrás da árvore porque os amigos já tavam achando ele esquisito e iam ver aplicar. Ele não*

*queria ir com camiseta regata, num calor do caramba, porque parecia o cateter. (CP8)*

*No diagnóstico, ela contou para os amigos, levou a revistinha da Mônica e aí no final, isso teve um peso ruim porque os amiguinhos começaram a fugir dela na hora do intervalo porque eles levavam coisas que falavam que ela não pode comer. Então, eles corriam dela no intervalo para ela não ver eles comendo essas comidas, esses lanches que no caso, ela não poderia consumir, né? E ela falava assim: "Puxa mamãe, eu prefiro ver e não comer do que ficar sem amigo". (CP5)*

*A professora não conversou com os alunos, começaram a ver que ele era diferente porque a bomba apitava, porque a mãe dele ficava lá, porque chupava bala fora de horário e ele falava, eu tenho diabetes, eu tenho diabetes. Quando eu ficava com ele na hora do recreio, percebi que ele tava isolado e comecei a perguntar para ele: "Cadê os amigos?" e ele falou "Meus amigos não querem brincar". "Por que que não querem? Aí uma menininha pequenininha tomou coragem e veio "a gente não quer brincar porque a gente vai relar nele e se a gente relar, a gente vai pegar o que ele tem. (CP8)*

Turatti (2011) esclarece que o professor deve ter a responsabilidade de esclarecer dúvidas dos demais colegas de classe sobre as necessidades da criança com DM1. Podemos identificar pelas falas dos CP, a importância de os demais estudantes saberem sobre a presença e formas de cuidados para com a criança diabética na escola, uma vez que a empatia só pode ser desenvolvida a partir do conhecimento das necessidades do outro.

Goldim (2009) esclarece que empatia é sentir-se como se sentiria caso estivesse na situação e circunstâncias experimentadas por uma outra pessoa. Nesse sentido, a CP8 complementa sua experiência com o filho na escola.

*Aquilo feriu a minha alma, por ele tava isolado e a professora não se preocupou de explicar pra classe o que era diabetes. Aí fui conversar com ela para que ela falasse com a classe porque ele não podia ficar daquele jeito e ela não conversou. Ela falou assim: "eu não sei o que é, nunca tive contato e não vou falar nada!". Eu que ali na hora do recreio fui conversando, fui explicando e aí, passou uns 2, 3 dias, ele falou: Mãe, estão brincando comigo, viu? (...) A professora, sabia que ele tava isolado na sala que ninguém sentava perto dele com medo de pegar diabetes e ela não quis se interessar pelo assunto. (CP8)*

Observamos que durante a trajetória escolar dos filhos, os CP estão sempre presentes e em movimento, buscando escolas acolhedoras e professores empáticos. As experiências familiares relacionadas ao tempo de diabetes, somadas ao empoderamento da criança resiliente resultaram em práticas assertivas conquistadas paulatinamente no ambiente escolar.

*Hoje ela está na 4ª série e se vira praticamente sozinha (...) sabe fazer a contagem de carboidrato e se vira bem. (CP3)*

*Hoje a professora é muito boa e parceira e ele é uma criança que mexe em tudo na bomba troca cateter, troca sensor. (...) Então, mando na agenda, favor lembrar 10 minutos antes do recreio, o lanche que ela leva. (CP7)*

*Então nessa escola que ela está hoje, a professora é muito compreensiva qualquer espirro que ela dá dentro da sala de aula, manda mensagem pra mim na hora (...) porque é difícil viu, uma professora assim que está disposta a aprender, a querer saber, a conhecer a criança. (CP1)*

*Ela aplica insulina na escola e eu faço a lancheira e a contagem dos carboidratos e aí ela insere os carboidratos do lanche. A única coisa que não dá para fazer, é aquele negócio de aplicar 15 minutos antes, deixar a insulina agir, isso é utopia, não consegue. Ela desce com a lancheirinha, vê o recadinho e insere. (CP5)*

*Nos horários do intervalo, vou até a escola, faço a contagem do carboidrato do que ela vai comer ((merenda)). (CP4)*

*Nesse ano, a professora usava a bomba dele para ensinar os alunos a fazerem conta: - Quanto tá o diabetes dele 200 e pouco. Tá alto ou tá baixo? Ela começou a colocar ele na sala de aula de uma outra forma e ele adorava, tanto que mudei ele de escola agora e ele chorou muito porque ele gostou dela. (CP8)*

Deste modo, constatamos que a educação em diabetes é primordial para que as tarefas de cuidados diários sejam integradas no dia a dia da criança com DM1 e inseridas no meio social do qual faz parte (MALERBI; RODRIGUES, 2021), mas ainda assim, necessitam do olhar atento de cuidadores, podendo o docente assumir tal responsabilidade quando o estudante estiver no ambiente escolar (TURATTI, 2011).

### **5.2.3 Sugestões para práticas educativas sobre diabetes tipo 1 no ambiente escolar**

Constatamos que os CP estavam cientes da ausência de políticas públicas efetivas destinadas as crianças com DM1 na escola. No entanto, anseiam por profissionais da saúde atuando junto às crianças no ambiente escolar, assim como veem a necessidade da realização de materiais educativos, cursos e palestras destinadas a comunidade escolar, sobretudo professores e colegas, com objetivo de informar e desmitificar a criança diabética. Outra observação relevante, é a falta de divulgação pelos meios de comunicação sobre o DM1 em crianças.

*Acho que em toda educação cabe conversa sobre as doenças, sobre o autista, o surdo, o cego, o diabético, o cadeirante, sobretudo. É papel da*

*educação, desmitificar e tirar esse preconceito com coisas que não devem ser preconceituadas...penso que isso deveria vir da escola. (CP2)*

*Palestras, porque tem outras crianças que assustam porque nunca viram, não discriminam nada, mas ficam numa preocupação. (...) Uma vez ganhou uma balinha e a criança disse: você só come em casa quando tiver com a mamãe. (CP6)*

*Os próprios amiguinhos ficam numa preocupação tão grande de acontecer algo por conta da falta de informação. Seria legal uma palestra infantil falando que não é assim, que ele pode também. (CP6)*

*Quando ela usava caneta, sentimos falta de alguma pessoa para conduzir a insulina com propriedade e tranquilidade como um profissional da saúde. A gente tinha a possibilidade de ir lá na escola por ser uma cidade pequena, mas fico pensando e se fosse uma cidade grande ou se o emprego nosso não possibilitasse a nossa saída para ir até lá aplicar insulina e tal. (...) Deve ter muita gente nessa condição. (CP3)*

*(...) Precisamos de materiais conscientizadores para a escola, alunos e funcionários. (CP5)*

*Tem tantas campanhas de inclusão, o diabetes poderia ser um assunto inserido (...) a questão do diabetes em crianças, a questão da hipoglicemia, de uma forma leve e descontraída, dessensibilizando também as pessoas. (CP2)*

*(...) Curso de formação pra todo mundo que trabalha com as crianças na escola. (CP1)*

*O diabetes em criança ainda é uma doença que não é conhecida pela escola. Quando há propaganda de diabetes, fala e mostra uma pessoa adulta ou idosa. Quando você vai no posto de saúde, tem lá uma propaganda de diabetes, é uma pessoa adulta na foto, não tem nenhuma criança. Então, no que acredito, tanto na escola, quanto em qualquer lugar, tinha que ter informações do diabetes da criança. (CP8)*

Diante das histórias vivenciadas e das necessidades identificadas no ambiente escolar pelo GF1, os participantes mencionaram possíveis formas de promover conhecimento e despertar a empatia para as DM1 no ambiente escolar. Tais anseios ratificaram a necessidade de ações educativas no ambiente escolar e convergem com os objetivos da pesquisa. Logo, fomentou o desenvolvimento da animação digital proposta aos colegas da turma e o guia orientacional destinado aos professores e equipe escolar, a fim de que o ambiente escolar seja inclusivo e acolhedor às crianças com DM1.

### **5.3 Grupo Focal 3 (GF3) – Professores**

O DM1 caracteriza-se por ser uma das principais doenças crônicas em crianças (IDF, 20221) e a escola representa um dos principais espaços das crianças, devido ao tempo em que nela permanecem.

A seguir apresentaremos os professores com seus respectivos estudantes (nomes de flores). Para preservar o anonimato dos participantes, foi dada a sigla P acrescida do mesmo número designado ao CP.

**Margarida** – P1 (critério de exclusão)

**Cravo** – P2 (desistência)

**Rosa** – P3 (critério de exclusão)

**Violeta** – P4 (desistência)

**Azaleia** – P5 (participante)

**Girassol** – P6.1 (participante)

**Girassol** – P6.2 (participante)

**Lavanda** – P7 (participante)

**Lírio** – P8 (desistência)

Podemos observar no Quadro 7 a identificação das crianças (nome de flores) com seus respectivos CP e P, bem como a visualização da formação do GF3, a partir das indicações, participações, desistências e ausências dos professores das crianças participantes da pesquisa.

**Quadro 7** - Relação entre a identificação da criança, seu respectivo cuidador principal e professor e a participação do professor no GF3

<b>Criança</b>	<b>Cuidador Principal (CP)</b>	<b>Professor (P)</b>	<b>Participantes do GF3</b>
Margarida	CP1	P1	sem indicação do CP
Cravo	CP2	P2	desistente
Rosa	CP3	P3	sem indicação do CP
Violeta	CP4	P4	ausente
Azaleia	CP5	P5	participante GF3
Girassol	CP6	P6.1 P6.2	participante GF3 participante GF3
Lavanda	CP7	P7	participante GF3
Lírio	CP8	P8	desistente

Fonte: elaborado pela autora.

### 5.3.1 História de vida: convivência progressa com crianças com diabetes tipo 1

Assistir alunos com condições e necessidades especiais, sobretudo os com doenças crônicas, é um grande desafio para a escola (NONOSE, 2009). É válido lembrar que o DM1 é considerado uma das doenças crônicas mais comuns da

infância, com número global estimado de 1, 2 milhão de crianças e adolescentes (IDF, 2021).

Corroborando com o tema, Silva *et al.* (2017) complementam que a criança com doença crônica pode sofrer alterações em sua vida tanto pela necessidade de procedimentos aversivos como dores e hospitalizações quanto pela privação de atividades como frequentar normalmente a escola.

Dos participantes do GF3, apenas 01 professora (P6.1) havia tido a experiência de ter uma estudante com diagnóstico de DM1 em sala de aula e fez apontamentos sobre as diferenças entre os alunos ao longo do tempo.

*Tive uma aluna cerca de 10 anos atrás, que não tinha bombinha e eu não tinha nenhuma informação sobre o diabetes. A mãe não passou nenhum tipo de informação e o que eu sabia era o que tinha buscado e quando ela falava que não estava bem, ligava para a mãe e ela vinha buscar, foi uma outra realidade. Agora é totalmente diferente, ele usa bombinha, ela (a mãe) forneceu subsídios sobre o que fazer, onde buscar, tenho contato direto com ela, isso somado a autonomia da criança, faz toda diferença (P6.1)*

É possível observar que o avanço tecnológico favoreceu o gerenciamento do diabetes, facilitando o entendimento das variações glicêmicas e o seu manejo, contribuindo assim para a aperfeiçoamento do tratamento e da qualidade de vida dos diabéticos (SBD, 2019). Desse modo, os sistemas de monitorização contínua de glicose medem a glicose do fluido intersticial, não lesionam nenhum vaso sanguíneo, facilitam medições frequentes e permitem a visualização das variações glicêmicas ao longo do dia (CORREIA, 2012).

Ademais, 1 professora relata que possui um familiar com DM1, expondo a sua experiência frente ao diagnóstico.

*Ela usa bomba e foi susto quando ela teve, porque ela tinha 01 ano, convulsionou, ficou em coma, na UTI e até descobrir demorou um tempinho. (P7)*

A vivência familiar da participante P7 corresponde ao identificado na pesquisa e elucidado por Wolfsdorf *et al.* (2006) ao explicar que os quadros mais graves se desenvolvem em crianças menores, geralmente com diagnóstico errôneo de patologias respiratórias.

Os demais participantes do estudo não possuem histórias progressas de convivência com crianças com DM1.

### 5.3.2 Experiências no ambiente escolar

Diante da diversidade de alunos, é provável que muitos educadores já tenham trabalhado ou irão trabalhar com estudantes com condições especiais de saúde (BRAGA; BOMFIM; FILHO, 2012). Ao iniciar o processo de conhecimento sobre as especificidades do DM1, os professores do estudo declararam ansiedade e insegurança ao relatarem suas experiências iniciais, tendo como referência o CP da criança.

*No começo fiquei apreensiva, porque tá baixa, logo fica muito alta(...) a gente tem que adaptar as novas situações (...). A mãe forneceu um livreto no começo e li tudo aquele material e ficava em contato o tempo todo. (P6.1)*

*Foi tudo novo porque eu nunca tinha tido contato e toda informação que recebi foi da mãe (...), nunca tive orientação da coordenação. Ela ((referindo-se à mãe)) é maravilhosa e era para ela que eu corria nos meus desesperos, é a responsabilidade de ter uma criança nessa situação, de saber que tem algumas limitações, de todo esse equipamento no corpinho dele. (P6.2)*

*Eu não sei quase nada, a mãe é muito presente e como a cidade é pequena, a escola deixou muito aberto para a mãe. A mãe vai na escola na hora do lanche, vê se tem que mandar insulina, se precisa diminuir, acho que é assim que fala, mas, ela ((referindo-se a criança)) é muito inteligente, é fora do comum. (P7)*

O CP, geralmente a mãe, é o familiar que assume as responsabilidades de cuidados do DM1, possuindo grande influência nas experiências dos filhos (SPARAPANI; NASCIMENTO, 2009), como também o encarregado de avisar e transferir as especificidades do DM1 para a escola.

Torna-se possível constatar pelas falas dos professores do estudo que não receberam nenhum tipo de informação sobre o DM1 em crianças por iniciativa da escola, cujos coordenadores e diretores estão, na maior parte das vezes próximos, mas também não possuem conhecimento sobre as necessidades destas crianças no ambiente escolar.

*(...) ela comeu uma fruta e na hora de ir embora, já estava 109. Mas, me assustei quando vi, nunca tinha percebido. Sabia que subia, mas tão alto assim. (P7)*

*Eu não sei muito, na verdade quase nada. Comecei a me interessar quando comecei a dar aula para ela, mas é muito pouco. (P5)*

*Tenho aprendido ali na prática, tenho muito que aprender ainda (...) nunca tive orientação da coordenação da escola. (P6.2)*

*Esse tipo de diabetes não conhecia, mas me parece que é diferente (...) é hereditário? (P7)*

*No início do ano, passamos os casos para a professora seguinte, mas no caso dele, eu sentei com a mãe e a coordenação e como ele já era aluno, já conhecia um pouco nos corredores. (P6.1)*

Neste sentido, Camargo; Carvalho (2020) aplicaram um questionário contendo 19 questões acerca dos conhecimentos sobre as necessidades especiais da criança com DM1 no ambiente escolar em 1 escola municipal de educação básica, cuja população de estudo foi composta por 19 participantes e dividida em 03 grupos: gestão, professores e apoio. A análise dos dados constatou as dificuldades dos grupos em identificar e compreender as necessidades dos escolares com esta patologia, sendo indispensável a formação e informação atualizada de toda a equipe escolar.

Referente as práticas de cuidados exercidas em sala de aula, as professoras do estudo P6.1 e P6.2 relataram que a estratégia colaborativa com a mãe acrescida da autonomia progressiva da criança, são facilitadores da aprendizagem pelos professores sobre os cuidados inerentes à criança com DM1.

*Eu deixo ele bem próximo da minha mesa e ele sabe muito. Se apita ((a bomba de insulina)) eu já vou ver o que está acontecendo, mas se não souber o que fazer, já entro em contato com a mãe. Com o tempo, fiquei sabendo cada vez o que deve ser feito. (...) Ela ((a mãe)) fala, tá faltando tal coisa (...) leva o lanche e eu coloco a quantidade que deve colocar na bomba que ela manda, então, todo lanche eu coloco com ele a quantidade de carboidrato na bomba. (P6.1)*

*No começo fiquei temerosa porque aquele aparelho apitava e não sabia o que eu fazer e ele mesmo falava, olha professora tá alto, tá baixo e eu mandava por WhatsApp pra a mãe para ela me acalmar. Na verdade, ele sabia o que fazer, quem não sabia era eu! Ficava muito preocupada, mandava foto e ela falava, tá tudo tranquilo. Só lembra, 10 minutos antes do lanche de colocar a quantidade que mandei na agenda. (P6.2)*

Conforme já exposto, o sistema de infusão contínua de insulina (SICI), é responsável por infundir insulina durante 24 horas com doses pré-determinadas, como também nos horários de alimentação, permitindo a liberação dos bolus antes das refeições (SBD, 2019). De acordo com o guia do usuário do sistema Medtronic MiniMed™ 640G (2015), SICI utilizado pelo participante Girassol (estudante das professoras P6.1 e P6.2), é possível realizar a configuração de vários alertas de glicose com a finalidade de notificar caso os valores de glicose mudem em um

determinado índice, aproximem-se ou atinjam um limite alto ou baixo especificado. Há também a possibilidade da suspensão automática de insulina antes ou ao atingir o seu limite baixo.

Observamos que enquanto nas escolas acima mencionadas, as professoras P6.1 e P6.2 utilizam estratégias colaborativas com os CP, na escola da participante P5 a criança é encaminhada para a gestão (diretora e coordenadora) quando necessita de cuidados, não podendo realizar nenhum tipo de ação em sala de aula. Já na escola da participante P7, há a necessidade de a mãe ir até a escola na hora do lanche.

*Ela é super resolvida. Se está baixo ou alta, sabe como lidar. Vai lá na coordenação (...) nós precisamos olhar como ela tá, mas quem faz todo processo, de ligar para a mãe, dar o que precisa comer, é a coordenação e a diretora. (P5)*

*(...) A mãe dela é muito presente e como a cidade é pequena e a escola deixou muito aberto para a mãe. A mãe vai na escola na hora do lanche, vê se tem que mandar insulina, se precisa diminuir, acho que é assim que fala. (P7)*

A professora P6.1 relata como facilitador de cuidados o auxiliar de turma. É importante ressaltar que apenas essa professora possuía um auxiliar em sala de aula.

*Eu tenho um auxiliar na sala que facilitou bastante. Nunca passei a responsabilidade para outra pessoa, por exemplo, diretora, coordenadora, sempre eu. Se ficar passando informações é mais complicado, como era muito novo e não sabia o que fazer, mandava mensagem para ela (mãe) e ela já respondia e é assim, muito rápido. (P6.1)*

As mais variadas situações acontecem no período em que estão na escola e dessa maneira, as professoras participantes do estudo, recontaram ora de forma divertida ora preocupada, algumas vivenciadas por elas no espaço escolar.

*Ela ((Lavanda)) me disse: as 2:30 você me lembra que tenho que fazer o destro? Quando falei, ela mesma foi, furou e tava 472, aí ela falou para eu ligar para a mãe dela e foi o primeiro dia que ela foi para a escola por causa da pandemia. Então a mãe disse que ela tava muito ansiosa, pois nunca mais tinha tido esse valor (...) e ela falou para eu apertar até chegar no 472 e eu não sabia mexer. Então a mãe falou com ela e ela mesma conseguiu fazer. Ela tem 07 aninhos e já sabe fazer! Foi instantâneo, começou a baixar e chegou a 132 e já era hora do intervalo. (P7)*

*Teve um dia que o sensor começou a soltar. Eu peguei uma fita crepe e coleí, tirei uma foto, mandei recado para a mãe. (P6.2)*

*Fizemos a semana da criança na escola, tinha caça ao tesouro, tinha sorvete, a mãe manda o lanche para ela, mas não pode chupar o sorvete, eu acho. (P5)*

A professora participante (P6.1) pondera que embora não tenha tido a oportunidade de participar de festas em virtude da pandemia do Covid 19, reconhece que a criança com DM1 não é privada de nenhuma atividade, apenas necessita de apoio e controle.

*Não chegamos a fazer festas, passeio com ele porque logo paramos por conta da pandemia, mas se ele quisesse alguma coisa dos colegas, era para avisar a mãe, para poder saber e falar quanto pode, por exemplo, né? Nunca que não pode, o quanto pode. Percebi assim que ele não era privado de nada, ele tem uma vida normal, só é controlado, mas não privado das coisas! (P6.1)*

Desse modo, a criança com DM1 necessita de uma demanda de cuidados com a finalidade de manter os níveis glicêmicos dentro da faixa de segurança, por isso, a educação em diabetes é essencial para a sua qualidade de vida e o apoio por parte daqueles que convivem com ela em todos os espaços, fundamental (MARKOWITZ; GARVEY; LAFFEL, 2015).

Referente as aulas de educação física, as participantes certificaram a participação das crianças, acreditando que os educadores físicos, ao menos, sabem da patologia da criança.

*Ele tira a bomba na educação física, por medo de quebrar. (P6.1)*

*Acredito que saiba. Nós professores, precisamos olhar como ela tá para a coordenação fazer o que for preciso, como dar o que comer ou ligar para a mãe. (P5)*

*Ah, ela faz sim ((aula de educação física)), tudo certinho! (P7)*

*Eu sei que ele faz...mas, o professor não sei se sabe. (P6.2)*

Conforme mencionado no texto, a Sociedade Brasileira de Diabetes (2022) orienta que para quem utiliza a CGM, é necessário observar os valores da glicemia antes do exercício, como também as setas indicativas de tendência para queda, aumento ou estabilidade glicêmica, relacionando-os com a intensidade do exercício,

de acordo com as orientações médicas e de forma individualizada. Ressaltamos ainda, que educador físico deve estar preparado para os possíveis efeitos da atividade física na glicemia dos estudantes diabéticos (SANTANA; SILVA, 2009).

Outra questão mencionada no GF3, foi a relevância dada ao colega de classe no dia a dia escolar da criança com DM1.

*Ele sempre foi bem recebido. (...) Ele já estava há um ano na escola, as crianças já o conheciam e foi supertranquilo. (P6.1)*

*Foi tão natural e para ele é tão apropriado. A crianças até perguntaram, mas ele explicava com tanta naturalidade que não sentiam nada de diferente. (...) Todos juntos, sabiam que precisava sair mais da aula, por conta da água, do banheiro, havia esse combinado. (...) Não senti nenhum tipo de bullying, apenas a curiosidade que o aluno mesmo conseguiu explicar do jeitinho dele, ali entre eles, se entendem e tudo transcorreu normalmente. (P6.2)*

*Estão juntos desde o primeiro aninho e se eu volto e ela não está, eles dizem que ela precisou ir embora. (P5)*

*Ela é doce, generosa, comunicativa, todo mundo quer ser amigo dela. (P7)*

Tendo por base o compromisso da escola de propiciar uma formação integral do estudante a partir dos direitos humanos e princípios democráticos (BRASIL, 2018), se faz necessário a valorização do diálogo e do respeito com a diversidade de crianças presentes em seu espaço. Pesquisas mostram que o acolhimento demonstrado pelos colegas da escola contribui para a aceitação e o consequente autocuidado por parte da criança com DM1, sendo o professor o facilitador de todo esse processo, ao esclarecer as dúvidas sobre as necessidades da criança enquanto está na escola (TURATTI, 2011).

Retomamos os fundamentos da teoria de Wallon para destacar a existência da afetividade em menor ou maior grau em todos os estágios do desenvolvimento da criança. Neste contexto, afetividade refere-se “à capacidade, à disposição do ser humano de ser afetado pelo mundo externo/interno por sensações e tonalidades agradáveis ou desagradáveis”. (MAHONEY; ALMEIDA, 2005, p. 19).

Ferreira; Acioly-Régnier (2004) esclarecem que não se pode ignorar a presença viva da afetividade no cenário educacional, pois a sua presença, que requer visões inclusivas, tem potencial para resgatar a dimensão de cuidado necessária ao ato educativo e desse modo, a inclusão requer uma mudança de perspectiva educacional, uma vez que abrange a todos, independentemente de se

ter ou não deficiência ou transtorno de aprendizagem (MANTOAN, 2003). Afinal, a teoria psicogenética de Wallon “não considera o desenvolvimento intelectual como a meta máxima e exclusiva da educação. Considera-a, ao contrário, meio para a meta maior do desenvolvimento da pessoa” (GALVÃO, 1998, p. 68).

A fala da professora do estudo (P6.1) evidencia a preocupação com o bem-estar do aluno no domínio da escola, preocupando-se com atividades oriundas ao contexto da convivência.

*(...) Precisamos assumir essa responsabilidade porque para mim era algo novo e ele era uma preocupação, não pedagógica, mas de ele estar bem na sala de aula, de ele poder participar, brincar e ser ativo nas aulas. (P6.1)*

Nesse sentido Soares (2015) complementa que experiências negativas no espaço escolar pode suscitar em problemas no desenvolvimento, comprometendo o convívio social tanto no ambiente escolar quanto em outros espaços sociais.

Desse modo, é indissociável “ser diabético” – “ser estudante”, visto que as sensações e as necessidades que o diabetes suscita à criança, estão presentes em todos os espaços da escola, é parte integrante desse espaço comum. Turatti (2011) suplanta que enquanto o Ter diabetes configura-se como as alterações metabólicas visíveis a outrem, o Ser diabético, exige a convivência com o sentir as alterações metabólicas. Concernente a isso, a escola pode ser promotora da saúde do escolar, pois “muito mais que um espaço destinado à aprendizagem, é também um espaço para a vivência da ética e da alteridade, podendo dispor do cuidado e da proteção que a criança necessita” (CAMARGO; CARVALHO, 2020, p. 622). Goldim (2009) reitera que a alteridade ressignifica as relações sociais, a partir da noção de corresponsabilidade, uma vez que “reconhece a existência desta copresença ética e da corresponsabilidade nesta interação” (GOLDIM, 2009, p. 61).

### **5.3.3 Sugestões para práticas educativas sobre o diabetes tipo 1 no ambiente escolar**

As professoras que participaram do estudo possuíam experiências superior a 06 meses de convivência e interação gestão/família/professor/criança com DM1 na escola. Todas concordaram que a escola poderia fornecer materiais pensados e elaborados destinados a equipe escolar, sobretudo aos professores, sobre as

necessidades e as formas de cuidados destinadas a criança com DM1 no ambiente escolar.

*Acho que é algo que não tem como deixar para depois. Se você não tem nenhum tipo de instrução, de informação, como vai lidar com aquele aluno? É algo que precisa de atenção, é algo diferenciado. Então, é de extrema importância! No meu caso, tive a presença da mãe, mas se fosse uma criança sem a mãe para explicar, qual seria a minha postura com aquela criança com aquela bombinha? O que eu faria e é uma coisa muito importante, é de extrema importância! (P6.1)*

*Acho importante a escola ter um material porque tem famílias esclarecidas, a minha aluna mesmo sendo pequena, sabe mexer, conduzir, tem autonomia para isso. Mas, se a mãe trabalhasse e eu ficasse responsável por mexer, eu não saberia por que se a criança não tem autonomia, a mãe trabalha e não me dá suporte, o que vou fazer, não é verdade? Então, quem tem alunos assim, precisaria de um suporte, para saber conduzir, saber o melhor caminho, numa necessidade, no contratempo né, porque isso acontece. (P6.2)*

*Concordo com tudo! Precisamos ter suporte, não dá para ficar no achismo e ir pesquisar na internet, precisamos ter suporte da escola. (P7)*

Ademais, ao serem questionadas sobre a significância de um material didático voltado aos pares, todas as participantes assentiram afirmativamente.

*Acho excelente, maravilhoso. Vai contribuir muito para dar suporte para a gente na sala de aula, com todas as demandas que nós, professoras temos na sala de aula, vai ajudar muito, né, principalmente se a família não tem um entendimento da situação. Se for vídeo, é mais fácil a compreensão! Maravilha! (P6.2)*

*Vai ser bem atrativo para as crianças, de forma tranquila, nada de palavras difíceis, que seja bem ao nível da criança, vai ser muito importante mesmo! (P6.1)*

*Ela vai adorar e eu e os demais alunos vamos aprender mais. (P7)*

*Acho bem interessante. (P5 – pelo chat)*

O incentivo das professoras contribuiu para dar sequência ao desenvolvimento do PE que com conteúdo informativo e didático visa disseminar conhecimentos e desmitificar a criança com DM1 para a comunidade escolar, com vistas a um ambiente inclusivo na escola.

## **6. DELINEAMENTO DO PRODUTO**

### **6.1 Título do produto**

**DIADIABETE'S** - Bete vai à escola

### **6.2 Resumo do projeto do produto**

O produto educacional desenvolvido foi uma animação digital (história de autoria), com foco na percepção da realidade sobre o dia a dia de uma criança com diabetes tipo 1 no ambiente escolar.

A abordagem *Design Thinking* (DF) conduziu o processo de desenvolvimento do PE. Procedemos a criação do roteiro e dos *storyboards*, série de ilustrações sequenciais pela pesquisadora. O desenvolvimento da animação digital pelo animador contemplou: roteiro com previsão de tempo e áudio, *storyboards* com roteiro, *sketches* dos personagens e ambientes, ilustrações finalizadas, *animatic* da animação, edições e finalização da animação. A aplicação e validação foi realizada com duas turmas do 3º ano do EFI, identificadas neste estudo como Grupo A e Grupo B, cujo estudante com DM1 fora transferido de período da tarde (Grupo A) para o período da manhã (Grupo B).

O Guia Orientacional (Apêndice K), complementa a animação digital. Está disposto em formato *pdf*, apresenta uma proposta de aplicação do PE, possui conteúdo informativo e didático sobre a criança com DM1 e é destinado aos professores e demais profissionais da escola.

### **6.3.Público-alvo**

Estudantes do ensino fundamental I (1º aos 5 anos) de instituições públicas ou privadas, pertencentes a sala de aula da criança com DM1, professores e demais profissionais da escola.

### **6.4 Objetivos do produto**

#### **6.4.1 Objetivo geral**

Promover aprendizagem e empatia dos estudantes, professores e demais profissionais que atuam na escola, sobre as especificidades e cuidados com crianças com DM1 inseridos na sala de aula, buscando construir um ambiente inclusivo e acolhedor.

### 6.4.2 Objetivos específicos

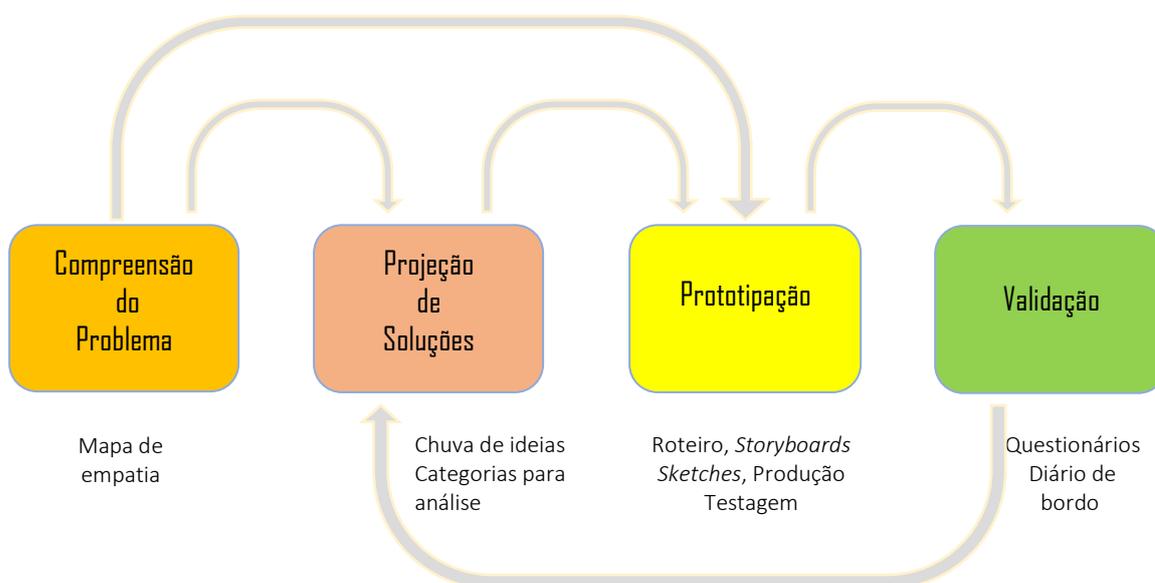
- Demonstrar formas simples de cuidados diante das especificidades da criança com DM1 no ambiente escolar;
- Favorecer o autocuidado do aluno diabético e o inter-relacionamento com os colegas de classe.

### 6.5 Metodologia do desenvolvimento do produto

A abordagem DT foi adotada como orientação para o desenvolvimento do produto educacional, por colocar o indivíduo no centro da solução de um problema de forma criativa, empática e inovadora, objetivando compreender o que o usuário precisa e almeja (CAVALCANTI; FILATRO, 2016) para que possa ser utilizado em diferentes contextos e regiões (BRITO; SOUZA, 2018).

Dessa forma, a partir da identificação do problema, definimos o que poderíamos fazer, imaginamos como poderíamos desenvolvê-lo, observando todas as ideias, criando assim um modelo a ser testado e as potenciais soluções (CAVALCANTI; FILATRO, 2016).

**Figura 4** – Etapas para o desenvolvimento do PE a partir da abordagem DT



Fonte: Adaptado de Cavalcanti; Filatro (2016, p. 17).

Na Figura 4 verificamos as etapas seguidas para o desenvolvimento do PE a partir da abordagem DT.

### 6.5.1 Compreensão do problema

A etapa inicial consistiu no levantamento de ideias acerca do problema que nortearam o desenvolvimento do produto, a partir do esclarecimento das necessidades e dos comportamentos do público eleito. Para tanto, foi realizado o mapa da empatia como ferramenta no processo de compreensão do problema.

O mapa da empatia é uma ferramenta que permite adentrar na problemática pelo olhar do usuário, a fim de identificar seus gostos e predileções (CAVALCANTI; FILATRO, 2016). É formado por seis perguntas que visam identificar o conhecimento mais relevante na percepção do usuário e estimular a busca por soluções (SILVA; SOUZA, 2018).

De fato, a pandemia do Covid-19 impossibilitou a observação dos estudantes *in lócus*, a vista disso, realizamos entrevistas individuais com 05 professores do ensino fundamental I, via *Google meet*, e com 5 familiares, via *Google forms* a fim de identificar o perfil do usuário, do 1º ao 5º ano do ensino fundamental I – gostos e predileções (o que vê, o que faz, o que gosta, o que sente e o que pensa).

As conclusões finais evidenciaram facilidades inatas e de acesso às tecnologias aliadas à internet e suas redes sociais, levando a predileções de games, desenhos, animações e apps.

### 6.5.2 Projeção de Soluções

Esta etapa objetivou o refinamento do problema e das ideias de soluções, a partir do usuário e da problemática do produto (SILVA; SOUZA, 2018).

A plataforma colaborativa *Padlet* oportunizou a criação de um repositório de ideias por um grupo de discentes do curso da pós-graduação. As principais ideias de soluções foram: site, animação digital, jogo digital e *ebook*.

Após a concepção de categorias para a análise (inovação, custo, entretenimento e aprendizagem/empatia/protagonismo), foram dispostas pontuações 1, 2, 3, sendo o número 1 representante da menor e o 3 da maior pontuação, selecionando assim, a ideias com maiores pontuações: animação digital e jogo digital.

### 6.5.3 Prototipação

Protótipos visam representar as soluções criadas a fim de constituir as melhores ideias propostas na etapa anterior (CAVALCANTI; FILATRO, 2016),

possibilitando, através dos erros, a resolução de discordâncias, o gerenciamento e a projeção de soluções, de modo que permita a testagem e a validade da ideia selecionada (SILVA; SOUZA, 2018).

Após a análise dos dados obtidos com os grupos focais, a constatação do alto custo e da elevada demanda de tempo para a produção de um jogo digital pelo designer, optamos pelo desenvolvimento de uma animação digital contando com o apoio de um designer de animação.

Iniciamos assim, o roteiro a partir da personagem principal, uma menina de 09 anos, sobre as necessidades e as formas de apoio de uma criança com diabetes tipo 1 na escola, objetivando mostrar de forma lúdica, dinâmica e alegre o seu dia a dia escolar. Para tanto, foi criado um coadjuvante (Sr. Sangue), gotinha de sangue extraída durante o teste de glicemia, para auxiliar a personagem principal na contação da história.

Foram sendo gerados personagens para a composição da história da animação: Bete, sr. Sangue, mãe, médica, estetoscópio, professora, professor de educação física e amiga, distribuídos nos seguintes cenários: casa da Bete (quarto, sala e cozinha), consultório médico e escola (sala de aula, quadra de educação física, área externa e ônibus escolar). A partir da definição dos personagens, cenários e falas presentes no roteiro, foram elaborados storyboards pela pesquisadora (Figuras 4 e 5).

De forma a integrar a personagem feminina, à rotina escolar e aliá-la ao diabetes, originamos o título DIADIABETE'S - Bete vai à escola. Visto que aspiramos desenvolver novos episódios sobre a mesma temática. Podemos observar os *storyboards* criados a partir do roteiro, feitos pela pesquisadora nas Figuras 5 e 6.

**Figura 5** - Storyboards a partir do roteiro inicial



Fonte: elaborado pela autora.

**Figura 6 – Storyboards a partir do roteiro original (cont.)**



Fonte: elaborado pela autora.

Após a finalização do roteiro e dos *storyboards* pela pesquisadora, ocorreu o desenvolvimento do logo da animação pelo animador, observado na Figura 7.

**Figura 7 – Logo da animação**



Fonte: elaborado pelo animador Vinícius Tavares.

O desenvolvimento da animação digital pelo animador ocorreu em 03 fases: pré-produção, produção e pós-produção.

#### **a) Pré-produção**

Está apresentado no Quadro 8 o roteiro com o incremento de previsibilidade para áudio, tempo e divisão das cenas.

**Quadro 8 – Roteiro com previsão de tempo e áudio (continua)**

<b>VÍDEO</b>	<b>TEMPO</b>	<b>ÁUDIO</b>
<b>CENA 00</b> – Tela com o Logo DIA DIABETE'S "Episódio": Bete vai à escola.	<b>4 seg</b>	TRILHA SONORA.
<b>CENA 01</b> – FUNDO NEUTRO 1 - APRESENTAÇÃO DA BETE TAKE 1 – Personagem Bete no centro da tela falando. Plano americano. TAKE 2 – Plano fechado na Bete e com tipografia DIABETES TIPO 1	<b>9 seg</b>	TAKE 1 – Oi! Eu sou a Bete  TAKE 2 – e vou contar para vocês como é ser uma criança com diabetes tipo 1 na escola.
TRANSIÇÃO	<b>1 seg</b>	
<b>CENA 02</b> - QUARTO DA BETE TAKE 1 - Bete no quarto dormindo. Quando sua mão grita no lado de fora do quarto. (plano geral) TAKE 2 - Bete está com preguiça. (plano fechado)	<b>9 seg</b>	TAKE 1 – Mãe: Bete eeeeeee, acorda que está na hora de ir para a escola!  TAKE 2 - Ah, não...só mais um pouquinho mãe....
<b>CENA 03</b> - COZINHA TAKE 1 – Bete Sentada a mesa de uniforme e se preparando para tomar o café da manhã. (plano geral) TAKE 2 – Mãe colocando o prato na mesa. (plano fechado) TAKE 3 – Bete com sono (plano fechado)	<b>9 seg</b>	TAKE 1 – Sobe Som  TAKE 2 - aqui está o seu café da manhã. Já mediu a glicemia?  TAKE 3 - é verdade, vou lá medir!
<b>CENA 04</b> – SALA TAKE 1 – Bete sentada no sofá medindo a Glicemia (plano geral) TAKE 2 – Plano fechado no dedo da Bete e do Medidor de Glicemia. (plano fechado) TAKE 3 – Sanguinho em cima do dedo da Bete. (plano fechado)	<b>11 seg</b>	TAKE 1 – antes de comer, preciso tirar uma gotinha de sangue do meu dedinho TAKE 2 – para saber quanto está a minha glicemia. TAKE 3 – Sr. Sangue, explica aí o que é glicemia?
<b>CENA 05</b> – FUNDO NEUTRO - SR SANGUE COM UM RELÓGIO NO FUNDO. TAKE 1 – Personagem Sr. Sangue no centro da tela com algumas partículas que representam o açúcar. (plano aberto) TAKE 2 – Sr. Sangue ao lado e de um relógio com os ponteiros andando ao contrário.	<b>10 seg</b>	TAKE 1 – é a quantidade de açúcar que tem em mim.  TAKE 2 - Mas, antes de falar sobre isso, é preciso começar lá do início.....
TRANSIÇÃO	<b>1 seg</b>	
<b>CENA 06</b> – BANHEIRO, BETE (mais nova) SENTADA NO VASO SANITÁRIO TAKE 1 – Banheiro plano geral TAKE 2 – Plano médio Bete sentada no vaso.	<b>10 seg</b>	TAKE1 – Quando a Bete era pequenininha,  TAKE 2 - Começou a ter muita vontade de fazer xixi, muita sede, muita fome e mal-estar.
<b>CENA 07</b> – LADO EXTERNO CASA TAKE 1 – Bete correndo com os amigos e ficando cansada, no fundo sua mãe olhando para ela. Plano Geral TAKE 2 – Plano americano Mãe de Bete com expressão de preocupação.	<b>9 seg</b>	TAKE 1 - Estava sempre cansada e foi ficando magrinha muito rápido!  TAKE 2- A mãe dela a levou ao médico e....

**Quadro 8 – Roteiro com previsão de tempo e áudio (continuação)**

<b>VÍDEO</b>	<b>TEMPO</b>	<b>ÁUDIO</b>
<b>CENA 08 – CONSULTÓRIO MÉDICO</b> TAKE 1 – Plano Americano com o Médico, Bete e Sua Mãe.	<b>4 seg</b>	TAKE 1 - descobriu que a Bete tinha Diabetes tipo 1
<b>CENA 09 – ESTETOSCÓPIO DO MÉDICO</b> TAKE 1 – Plano Fechado no Estetoscópio do médico.	<b>3 seg</b>	TAKE 1 - Hã? Mas, o que é Diabetes tipo 1?
<b>CENA 10 – FUNDO NEUTRO 3 - CORPO HUMANO MOSTRANDO O PÂNCREAS DENTRO DA BETE.</b> TAKE 1 – Personagem Pâncreas cansado. Plano fechado TAKE 2 – Bete Cansada Plano Médio. TAKE 1 – Figura insulina/célula	<b>13 seg</b>	TAKE 1 - é quando o pâncreas, um órgão que temos aqui dentro da gente, para de produzir insulina.  TAKE 2 - Mas, o nosso corpo não pode viver sem insulina.  TAKE 1 - Ela deve ser muito importante mesmo! TAKE 2 – Sim! É ela que permite que o açúcar dos alimentos que comemos seja usado como fonte de energia pelo nosso organismo.
<b>CENA 11 – LABORATÓRIO DE CIENTISTAS.</b> TAKE 1 – Cientista com materiais de laboratório criando a insulina.	<b>5 seg</b>	TAKE 1 - Então, alguns cientistas inventaram uma insulina para aplicar no corpo.
<b>CENA 12 – FUNDO NEUTRO 4 - TELA COM SERINGA E BOMBA DE INSULINA</b> TAKE 1 – Tela aparecendo a Seringa saindo insulina TAKE 2 – Aparece a bomba de insulina.	<b>10 seg</b>	TAKE 1- Que pode ser pela picadinha da agulha da seringa ou da caneta de insulina.  TAKE 2 - ou pela bomba de insulina que é o que a Bete usa hoje.
<b>TRANSIÇÃO</b>	<b>1 seg</b>	
<b>CENA 13 – SALA</b> TAKE 1 – Plano médio na Bete. TAKE 2- Bete em pé na frente do sofá. Depois que fala ela sai correndo.	<b>10 seg</b>	TAKE 1 - muito bem Sr. Sangue!  TAKE 2 - Agora que já ajustei a minha insulina, vou comer bem rapidinho que já estou atrasada para a escola!
<b>CENA 14 – SALA</b>  TAKE 1 – Bete voltando e se aproximando da lancheira e do kit diabetes. Plano Geral.  TAKE 2 – Plano médio da Bete segurando a Lancheira e o kit.  TAKE 3 – Plano fechado na lancheira.	<b>19 seg</b>	TAKE 1 - Quase esqueço o meu lanche e o meu kit diabetes!  TAKE 2 - Preciso levar sempre comigo o aparelhinho para medir a glicemia, água e algumas coisas doces.  TAKE 3 - eu prefiro bala e sachê de glicose. É para quando eu não me sentir muito bem!
<b>CENA 15 – FUNDO NEUTRO 5</b> TAKE 1 – Bete no canto da tela com uma nuvem representando lembrança com ela pálida, cansada, suada e gelada.  TAKE 2 – Bete mede a glicemia e come um doce (sachê tipo mel)	<b>14 seg</b>	TAKE 1 - E quando eu fico assim, é muito ruim mesmo. Me sinto cansada, fico suada e gelada.  TAKE 2 - E aí, preciso parar, medir a minha glicemia e já colocar algo doce na boca!
<b>TRANSIÇÃO (Relógio)</b>	<b>1 seg</b>	

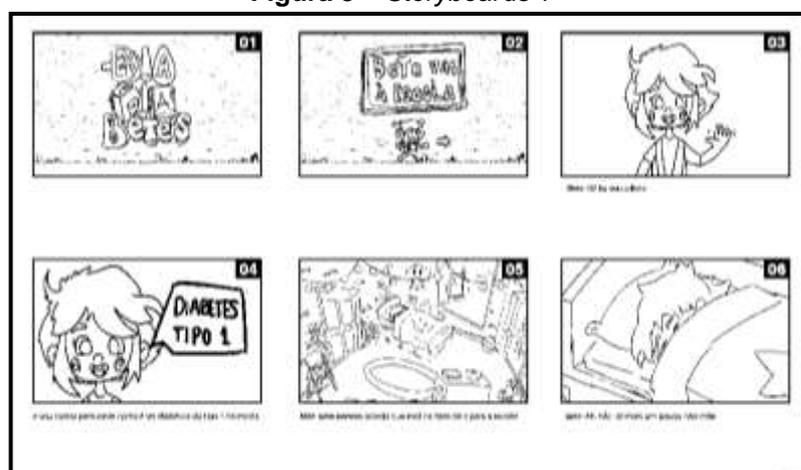
**Quadro 8 – Roteiro com previsão de tempo e áudio (conclusão)**

<b>VÍDEO</b>	<b>TEMPO</b>	<b>ÁUDIO</b>
<p><b>CENA 16 – SALA DE AULA</b></p> <p>TAKE 1 – Plano Geral da Escola</p> <p>TAKE 2 – Plano Aberto Sala de Aula</p> <p>TAKE 3 – Plano fechado Bete</p> <p>TAKE 4 – Plano Geral Bete saindo da sala</p>	<b>14 seg</b>	<p>TAKE 1 – muito bem, quero que todos façam os exercícios no caderno.</p> <p>TAKE 2 - Já acabei professora!</p> <p>TAKE 2 – Menino: Já???????</p> <p>TAKE 3 - Professora, posso sair para encher a minha garrafinha?</p> <p>TAKE 4 - Claro Bete! Sempre que você precisar!</p>
<p><b>CENA 17 – SALA DE AULA</b></p> <p>TAKE 1 – Professora sentada em sua mesa, contra plano da Bete.</p> <p>TAKE 2 – Plano fechado no sinal.</p>	<b>15 seg</b>	<p>TAKE 1 - Professora: Bete, já está quase na hora do recreio, já verificou a sua glicemia? Vem aqui que te ajudo a colocar na bomba a quantidade de carboidratos do seu lanche.</p> <p>Take 2 – Som de Sinal.</p>
<p><b>CENA 18 – ÁREA EXTERNA DA SALA DE AULA</b></p> <p>TAKE 1 – Bete no lado de fora da sala de aula e as crianças correndo para a área externa. Plano Geral</p> <p>TAKE 2 – Bete plano fechado</p> <p>TAKE – Aparece o Professor na cena falando com a Bete. Plano Geral.</p>	<b>13 seg</b>	<p>TAKE 1 - agora é hora da Educação Física.</p> <p>TAKE 2- É a minha aula favorita porque sou a melhor jogadora do meu time!</p> <p>TAKE 3 - Professor: Bete, já verificou a sua glicemia para começar a aula?</p>
<p><b>CENA 19 – QUADRA DE ESPORTES</b></p> <p>TAKE 1 – Crianças correndo e Bete cansada quando sua amiga se aproxima.</p> <p>TAKE 2 – Bete e Amiga plano Médio.</p>	<b>11 seg</b>	<p>TAKE 1 - Você está muito suada e pálida. Precisa verificar a sua glicemia e comer o seu açúcar, vamos?</p> <p>TAKE 2- Aguentem aí que já volto galera!</p>
<p><b>CENA 20 – SALA DE AULA</b></p> <p>TAKE 1 – Professora sentada em sua mesa. Contra Plano da Bete. Alunos comemorando ao final da fala.</p> <p>TAKE 2- Plano Médio Bete sentada na carteira.</p>	<b>12 seg</b>	<p>TAKE 1 - Não se esqueçam que amanhã teremos o passeio e que cada um deverá trazer o seu lanche!</p> <p>TAKE 2 - Que legal! Adoro passear com os meus amigos!</p>
<p><b>CENA 21 – RUA NA FRENTE DA ESCOLA EXTERNO - ÔNIBUS</b></p> <p>TAKE 1 – Plano geral com o ônibus na frente da escola.</p> <p>TAKE 2 – Bete indo para o ônibus com mochila e sua lancheira e brincando com seus amigos.</p>	<b>12 seg</b>	<p>TAKE 1 – (Voice over) Ser uma criança com diabetes tipo 1 na escola é isso:</p> <p>TAKE 2 - (Voice over) é poder contar com o apoio de todos para que eu possa fazer as mesmas atividades que as outras crianças,</p>
<p><b>CENA 22 – INTERNO ÔNIBUS ASSENTOS</b></p> <p>TAKE 1 – Bete sentada no assento do Ônibus. Crianças dando risada ao fundo.</p>	<b>4 seg</b>	TAKE 1 - (Voice over) me sentindo protegida e feliz!
<p><b>CENA 23 – Ônibus na rua, Bete na Janela dando tchau. Ônibus sai e a fumaça do escapamento deixa a tela branca encerrando o vídeo.</b></p>	<b>4 seg</b>	TAKE 1 – tchau pessoal, até mais....

Fonte: elaborado pela pesquisadora e adaptado pelo animador Vinícius Tavares.

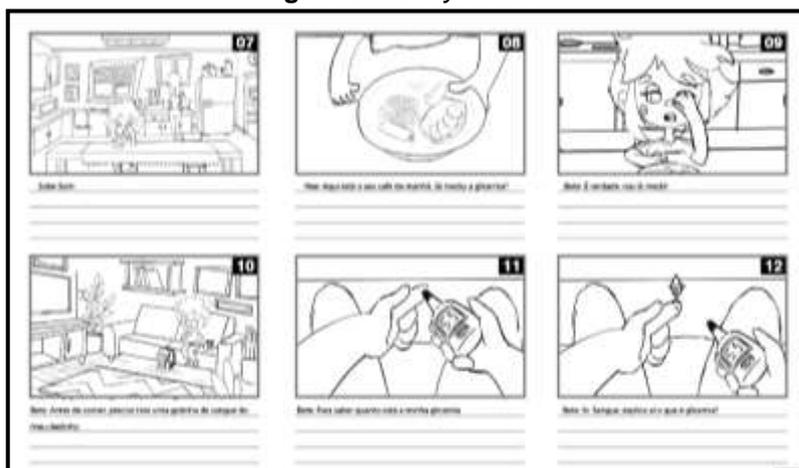
A seguir foram desenvolvidos *storyboards* pelo animador, por meio do software *Adobe Photoshop*. Nas Figuras 8 a 16 podemos contemplar os *storyboards* de acordo com a sequência cronológica do roteiro, evidenciando cenas, personagens e cenários da animação digital.

**Figura 8 – Storyboards 1**



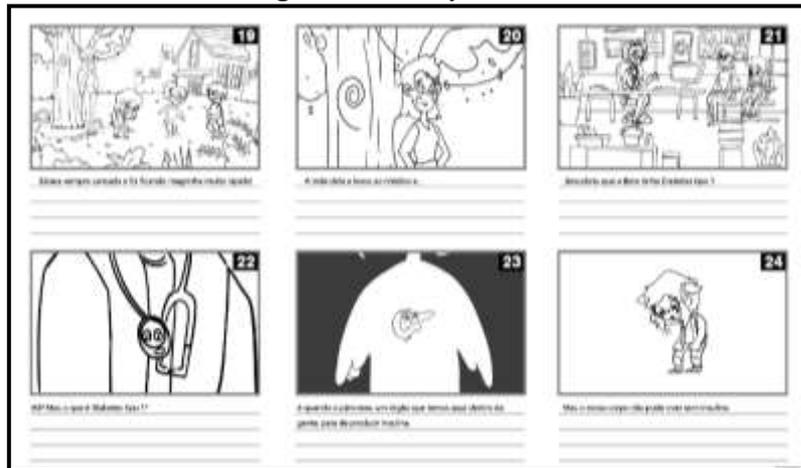
Fonte: elaborado pelo animador Vinícius Tavares.

**Figura 9 – Storyboards 2**



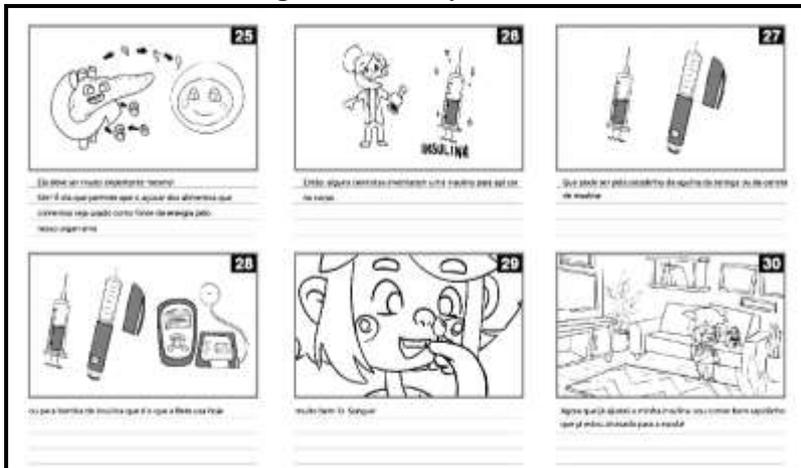
Fonte: elaborado pelo animador Vinícius Tavares.

Figura 10 – Storyboards 3



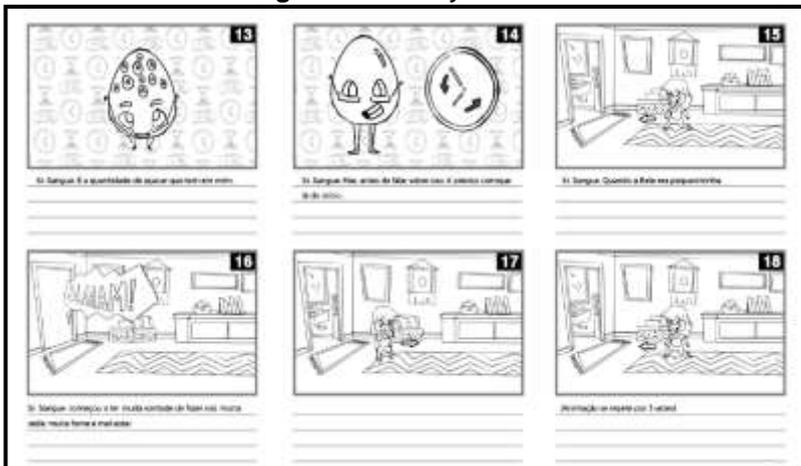
Fonte: elaborado pelo animador Vinicius Tavares.

Figura 11 – Storyboards 4



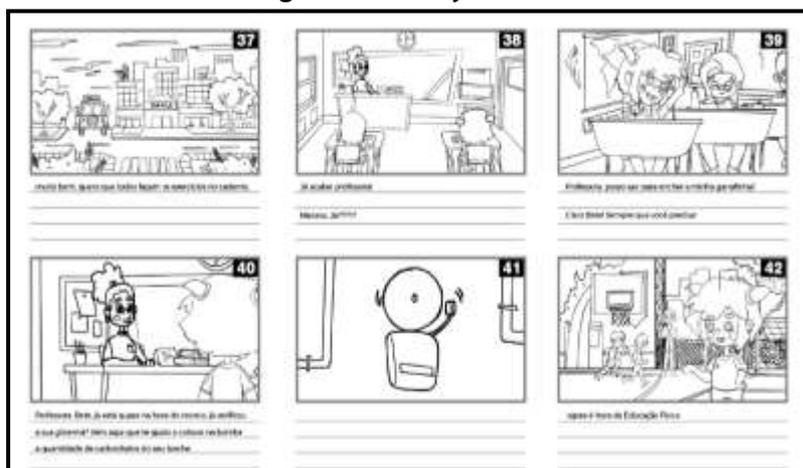
Fonte: elaborado pelo animador Vinicius Tavares.

Figura 12 – Storyboards 5



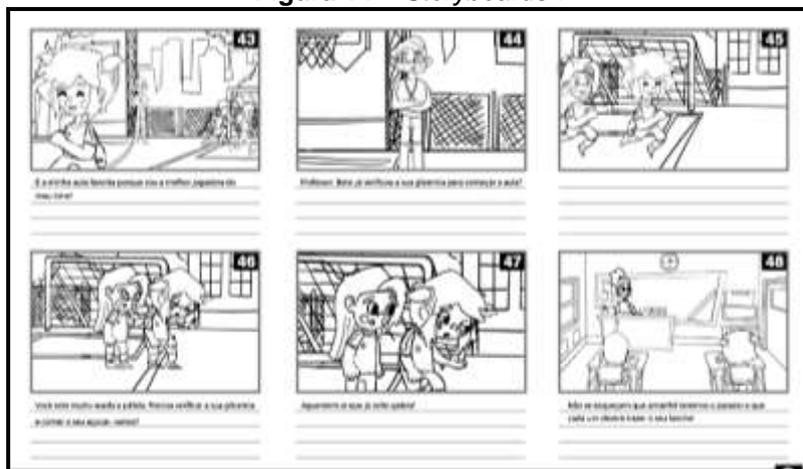
Fonte: elaborado pelo animador Vinicius Tavares.

Figura 13 – Storyboards 6



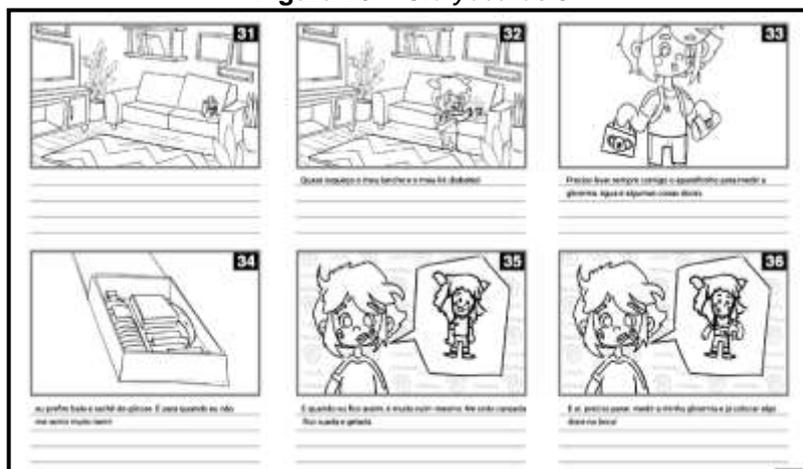
Fonte: elaborado pelo animador Vinicius Tavares.

Figura 14 – Storyboards 7



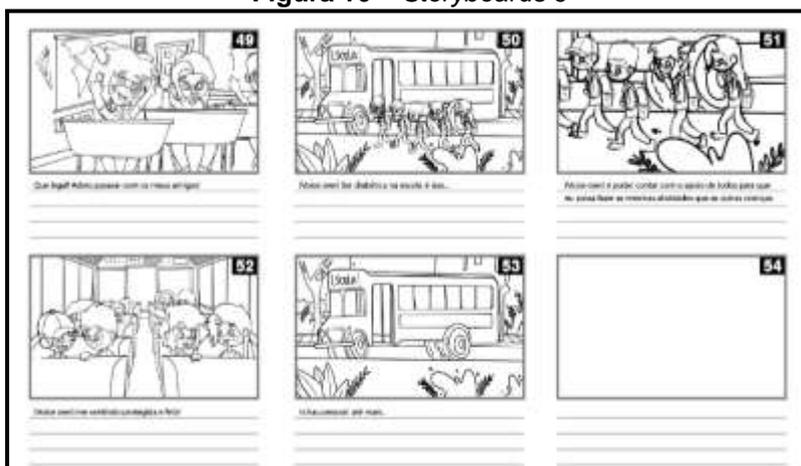
Fonte: elaborado pelo animador Vinicius Tavares.

Figura 15 – Storyboards 8



Fonte: elaborado pelo animador Vinicius Tavares.

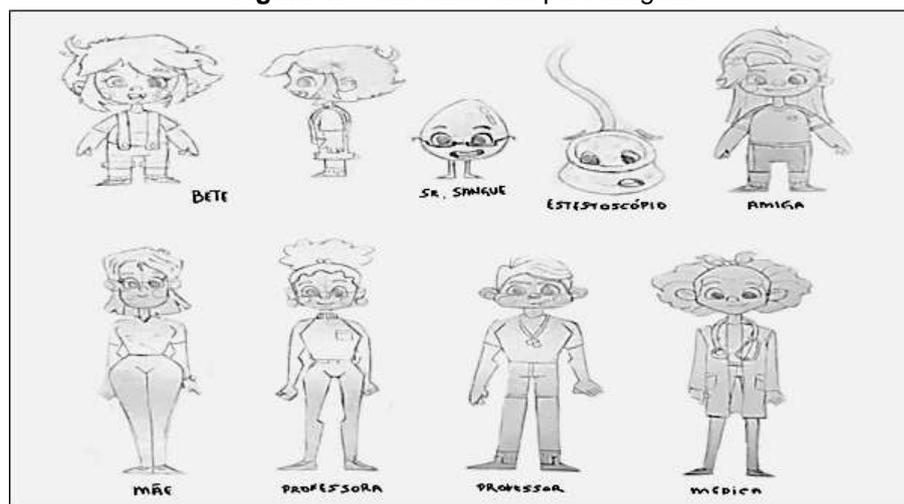
Figura 16 – Storyboards 9



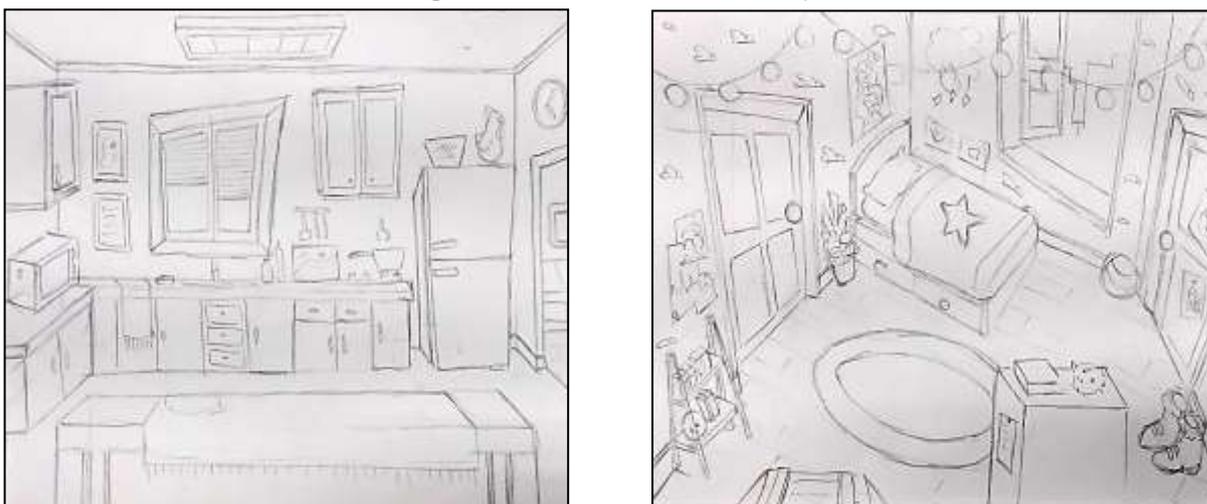
Fonte: elaborado pelo animador Vinícius Tavares.

Na última etapa da pré-produção foram feitos os *sketches* dos personagens e dos cenários. Na Figura 17 podemos verificar os *Sketches* dos personagens e na Figura 18, os cenários do quarto e cozinha. Ambos foram desenvolvidos pelo software *Adobe Photoshop*.

Figura 17 - Sketches dos personagens



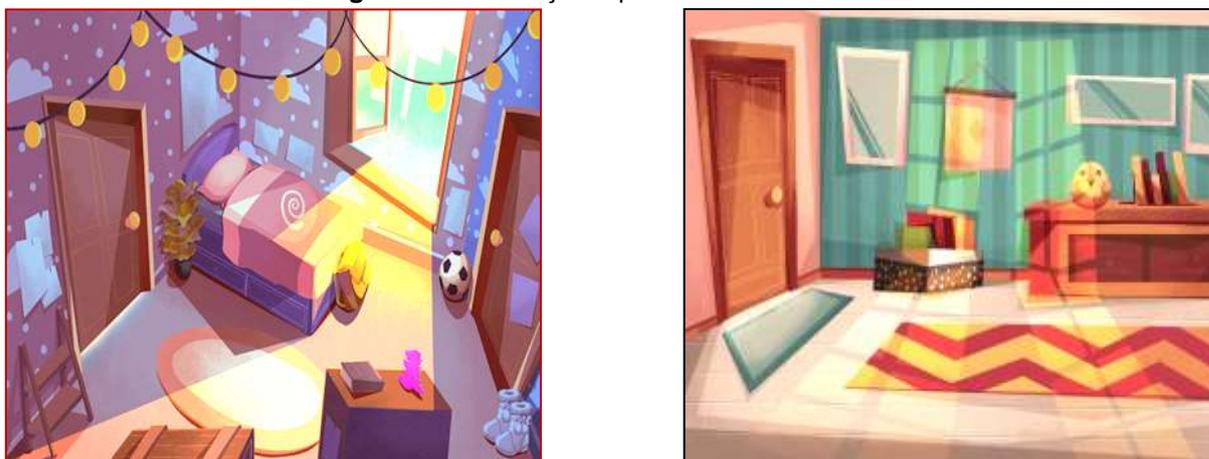
Fonte: elaborado pelo animador Vinícius Tavares.

**Figura 18** – Sketches cozinha e quarto

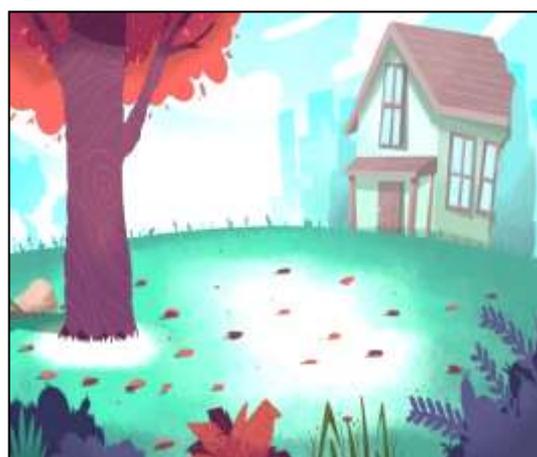
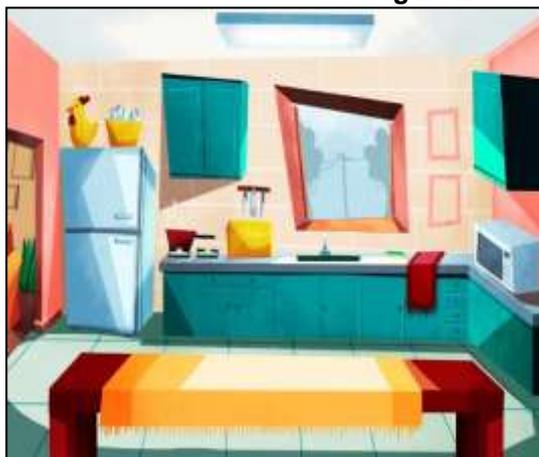
Fonte: elaborado pelo animador Vinícius Tavares.

## b) Produção

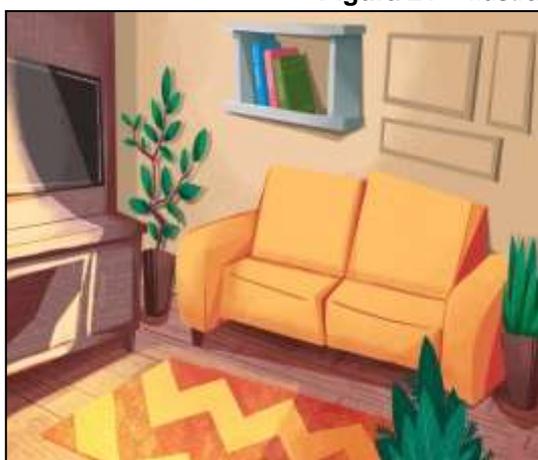
Etapa estabelecida pelas ilustrações finalizadas dos cenários, como também pela *Animatic* da animação, locuções dos personagens e animação da arte. As Figuras 19 – 25 revelam as ilustrações dos cenários. Foram feitas pelo *Software Adobe Photoshop*.

**Figura 19** – ilustrações quarto e hall do banheiro

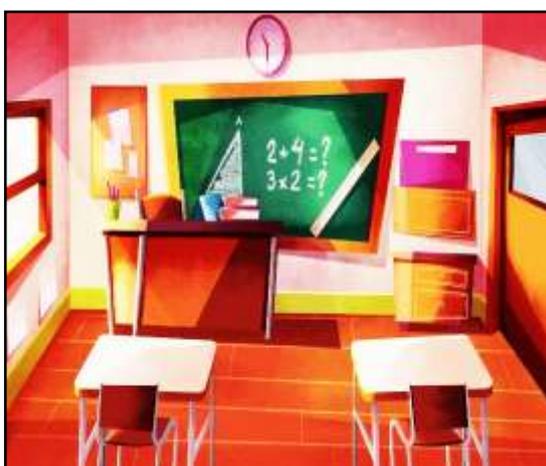
Fonte: elaborado pelo animador Vinícius Tavares.

**Figura 20** – Ilustrações cozinha e área externa

Fonte: elaborado pelo animador Vinícius Tavares.

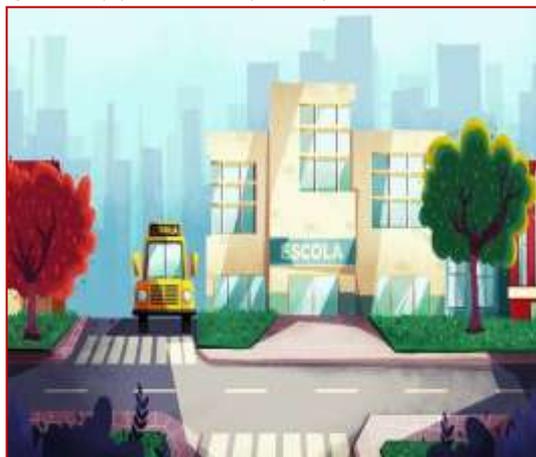
**Figura 21** – Ilustrações sala da casa e consultório médico

Fonte: elaborado pelo animador Vinícius Tavares.

**Figura 22** – Ilustrações sala de aula e quadra de esportes (1)

Fonte: elaborado pelo animador Vinícius Tavares.

**Figura 23** – Ilustrações quadra de esportes (2) e escola (frente)



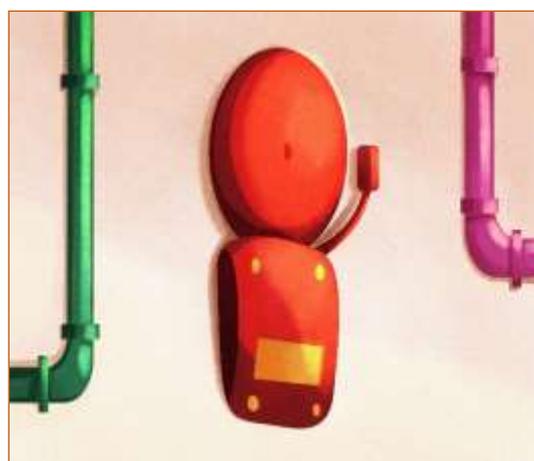
Fonte: elaborado pelo animador Vinícius Tavares.

**Figura 24**– Ilustrações sala de aula (2) e ônibus (interior)



Fonte: elaborado pelo animador Vinícius Tavares.

**Figura 25** – Ilustração ônibus (lateral) e sinal da escola



Fonte: elaborado pelo animador Vinícius Tavares.

A próxima etapa foi o desenvolvimento da *animatic* da animação que correspondeu a animação dos *storyboards* para a pré-visualização da animação digital. Após a aprovação da *animatic*, foram realizadas as locuções dos personagens e a animação da arte pelo *Software Adobe After Effects*.

### **c) Pós-produção**

Etapa final realizada pelo animador que correspondeu a organização e as edições de áudio e vídeo e finalização da animação, por meio do *Software Adobe Premier*.

Após a finalização das etapas de produção realizadas pelo animador, estabelecemos o término da prototipagem com a fase da testagem que visou analisar a funcionalidade por parte do usuário. Desse modo, a animação digital foi aplicada em duas turmas do 3º ano de uma instituição pública do EFI, cujo estudante com DM1 fora transferido do período da tarde para o da manhã.

Como parte integrada a animação digital, foi desenvolvido um Guia Orientacional que objetivou promover aprendizagem dos estudantes e orientar o professor na aplicação da animação digital.

#### **6.5.4 Validação**

Corresponde a etapa final, resultante da descrição dos aspectos importantes presentes nas aulas interventivas, com os feedbacks (falas, reações e atitudes) dos estudantes e das professoras diante a aplicação do PE por meio do diário de bordo e pela interpretação dos resultados coletados pelos questionários pré e pós-PE com 15 questões fechadas direcionadas aos estudantes das 2 turmas dos 3º anos do EFI que foi aplicado o PE e do questionário com 05 questões abertas atribuídas às professoras de ambas as turmas.

#### **6.6 Guia Orientacional**

O Guia Orientacional complementa a animação digital DIADIABETE'S – Bete vai à escola. Apresenta conteúdo informativo e didático, visando disseminar conhecimentos acerca das especificidades do DM1, formas simples de cuidados e a importância do apoio no ambiente escolar para o desenvolvimento integral do estudante com DM1. É destinado aos professores e a equipe escolar.

Deste modo, apresenta uma proposta para a aplicação do PE. Ressaltamos que a proposta é uma sugestão, podendo ser (re)adaptada às necessidades, saberes e criatividade do professor.

A princípio, a personagem Bete narra a sua história, iniciando pelos sintomas iniciais da doença, destacando a importância de observação pelos profissionais da escola, bem como a sua rotina escolar, com ênfase aos sintomas e cuidados em eventos hipoglicêmicos e a necessidade do uso do kit diabetes. Evidencia também a bomba de insulina e o teste de glicemia no glicosímetro.

A seguir, traz definições, valores estimados, sinais e sintomas e possibilidades de cuidados nos eventos hipo e hiperglicêmicos. Em continuidade, oferece a proposta para a aplicação do produto educacional por meio da participação ativa dos alunos, objetivando a assimilação da aprendizagem pelos estudantes e contribuindo para a prática pedagógica do professor.

A finalização do guia apresenta opções adicionais de estudos em sites recomendados, bem como as referências utilizadas no guia orientacional e a contracapa com informações acerca dos autores.

## **7 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DA APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PE**

O PE foi aplicado e validado em 2 turmas do 3º ano do EFI, identificados neste estudo como Grupo A (estudantes do período da tarde) e Grupo B (estudantes do período da manhã), cujo estudante com DM1 fora transferido do período da tarde, do qual permaneceu por cerca de 7 meses para o período da manhã, aproximadamente 1 mês antes da aplicação do PE.

A análise das aulas interventivas contemplou os aspectos importantes presentes nas aulas, com feedbacks (falas, reações e atitudes) dos estudantes e das professoras diante a aplicação do PE.

A análise dos resultados da aplicação dos questionários iniciais (pré-PE) e dos questionários finais (pós-PE), antes e após as intervenções com o PE dos estudantes dos Grupo A e B, considerou a média de desempenho por grupo.

Embora não fosse objetivo do estudo analisar se o tempo de convivência dos pares com a criança que possui DM1 em sala de aula, sem intervenção do professor, resultaria em aprendizado sobre o DM1 e as suas especificidades, a transferência do estudante do período da tarde, do qual permaneceu por 7 meses para o período da manhã, estando presente há 1 mês, despertou a nossa atenção.

Assim, a análise dos resultados da aplicação dos questionários iniciais (pré-PE) entre os Grupos A e B, verificou se o maior tempo de convivência dos estudantes do Grupo A com a criança com DM1 geraria maior aprendizado e percepções sobre as características do DM1 e a presença da criança com DM1 na turma. A análise dos resultados da aplicação dos questionários finais (pós-PE), considerou se ocorreu maior aprendizagem em um dos grupos (A ou B) após as intervenções com o PE.

### **7.1 Análise das aulas interventivas com o PE do Grupo A**

Para a análise das aulas interventivas foram realizadas consultas nos registros feitos pela pesquisadora no diário de bordo. As falas dos estudantes e da professora seguiram o mesmo padrão estabelecido na análise dos GF: fonte itálica, (...) três pontos entre parênteses, indicando recortes dentro da mesma fala, (( )) parênteses duplos, para comentários do pesquisador e ... reticências para pausas nas falas. Todas as falas não apresentam correção gramatical.

Foi acrescida uma sequência numeral às falas dos estudantes pertencentes a cada diálogo, devido ao fato de não haver identificação individualizada.

Ressaltamos que não foram realizadas filmagens ou gravação de voz em nenhuma aula interventiva.

### 7.1.1 Primeira aula interventiva

Inicialmente a pesquisadora realizou a aplicação do questionário inicial (pré-PE). Assim, a primeira aula interventiva pela professora da turma teve duração aproximada de 50 minutos e participação de 21 estudantes. A aula objetivou resgatar os conhecimentos prévios dos estudantes associados ao DM1.

Deste modo, ocorreram várias manifestações orais dos estudantes ao título DIABETES TIPO 1 escrito na lousa pela professora, de modo que o associaram, de forma geral, ao consumo de alimentos adocicados, como: açúcar, bala, chocolate, doce, chicletes. Assim, a professora direcionou a seguinte pergunta:

*(...) Como faz para saber se tem diabetes? (Professora)*

Obtendo respostas variadas, majoritariamente associadas a dor, como dor no corpo, dor de cabeça, dor de barriga e vômito, os estudantes atrelaram o diabetes a variadas formas agudas de dor, provavelmente devido a convivência com patologias próprias da infância. Desse modo, a professora mostrou o kit com o glicosímetro (monitor, fitas reagentes, lanceta e lancetador), trazido pela pesquisadora.

A maioria dos estudantes não o conheciam, demonstrando bastante curiosidade, chegando a se levantar das cadeiras para melhor visualizá-lo, ao passo que 2 estudantes manifestaram conhecimento devido ao uso pelos familiares:

*Professora, minha vó faz isso! ((referindo-se ao teste de glicemia com o glicosímetro)). (Estudante 1)*

*(...) Meu vô e meu pai também. (Estudante 2)*

Em conseqüente, a professora explicou como é realizado o exame, demonstrando conhecimento no processo. Adentrou na produção de insulina pelo pâncreas, salientando a sua não produção no DM1. Destacamos que tais informações estavam contidas no Guia Orientacional.

Devido a ampla curiosidade dos estudantes, a professora passou o kit com o glicosímetro de fila em fila para que pudessem examiná-lo com as mãos.

A seguir, mencionou que todos iriam para a sala de vídeo, a fim de assistirem uma animação sobre uma menina chamada Bete que tem DM1, que faz o exame com o aparelho demonstrado (glicosímetro) e toma insulina. Desta maneira, seguiram para a sala de vídeo para assistirem pela 1ª vez a animação digital DIADIABETE'S – Bete vai à escola.

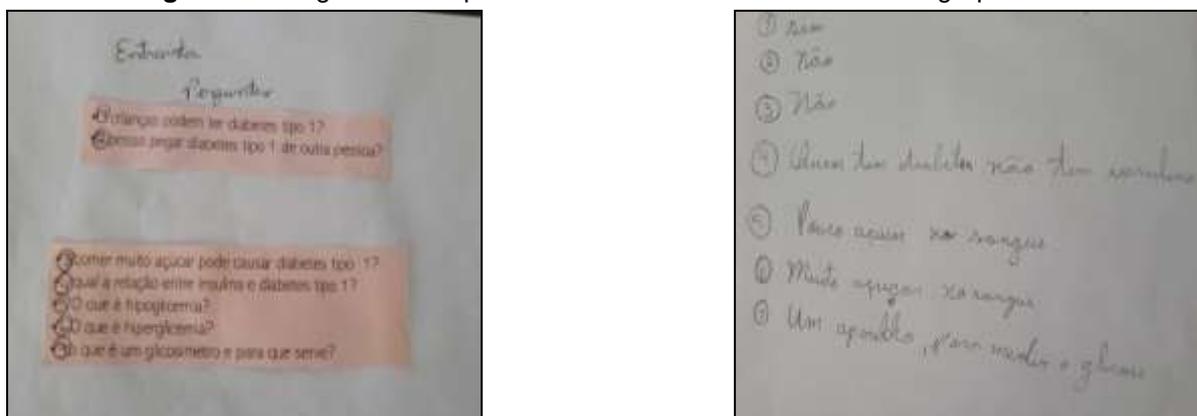
Foi possível observar a atenção dos estudantes durante a exibição da animação, batendo palmas ao final. Após o término, a professora perguntou se haviam gostado e os estudantes responderam um concordante sim, exceto por uma aluna que repensou:

*Gostei não professora, amei!* (Estudante 1)

### 7.1.2 Segunda aula interventiva

A segunda aula interventiva teve a duração aproximada de 1h30 e participação de 22 estudantes. A professora havia feito colagem prévia em 04 folhas de sulfite das questões contidas no Guia Orientacional, a fim de que os estudantes fizessem entrevistas com gestores, professores, estudantes e equipe de apoio da escola. Na Figura 26, visualizamos as perguntas norteadoras do Guia Orientacional recortadas e coladas, bem como as respostas obtidas com a entrevista por uma turma de estudantes.

**Figura 26-** Perguntas e respostas obtidas com a entrevista em um grupo de estudantes



Fonte: arquivo próprio.

Dessa forma, dividiu os 22 estudantes presentes em 4 turmas, ficando 2 turmas com 6 e 2 turmas com 5 participantes, sendo 1 estudante de cada turma

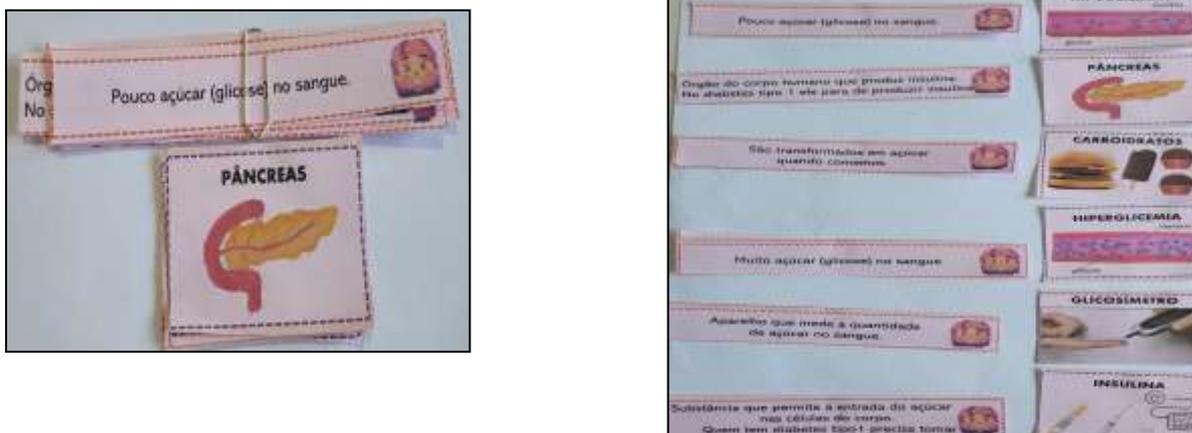
encarregado de fazer a entrevista, 1 o registro e os demais de relacionarem as definições às ilustrações impressas e recortadas pela professora.

Assim, os entrevistadores e os registradores de cada turma saíram da sala de aula para realizarem as entrevistas. Dessa maneira, os representantes da turma 1 fizeram entrevistas com gestores, os da turma 2, com professores, os da turma 3 com os profissionais do apoio e os da turma 4, com estudantes do 5º ano que estavam em horário de recreio.

Enquanto os estudantes responsáveis pelas entrevistas saíram da sala para efetuá-las, os participantes restantes de cada grupo receberam um conjunto com as 6 perguntas e as respectivas ilustrações embaralhadas. A seguir, a professora explicou o objetivo da atividade que era de correlacionarem cada figura a ilustração.

Na Figura 27 podemos observar um conjunto de definições e ilustrações recortadas do Guia Orientacional e as correspondências entre eles realizadas por uma turma.

**Figura 27** - Definições e ilustrações entregues por grupo pela professora e atividade realizada pelos estudantes do Grupo A



Fonte: arquivo próprio.

Certo tempo após os participantes das turmas que permaneceram na sala de aula efetuarem a leitura das perguntas com observação das ilustrações, uma participante da turma 1 perguntou:

*O que é isso professora?* ((referindo-se à ilustração do vaso sanguíneo – hipoglicemia)). (Estudante 1)

A professora explicou que se tratava de um vaso sanguíneo, uma veia comum, como a do braço da estudante:

*(...) Olha a sua do braço ((pegando no braço da estudante e mostrando a veia do antebraço)), dentro de cada vaso existe sangue e muitas outras coisas (...) E açúcar que é a mesma coisa que glicose (...) Essas bolinhas azuis ((apontando para a ilustração)), representam açúcar – glicose. (Professora)*

A seguir mencionou a diferença entre os termos hipo e hiper, relacionando às quantidades de bolinhas azuis presentes nas ilustrações. De forma a reavivar alguns conceitos, a professora interpelou:

*(..) O que é glicose mesmo? (Professora)*

Uma estudante rapidamente respondeu:

*É açúcar. (Estudante 2)*

*(...) Lembram do glicosímetro (...) tem uma figura dele nas ilustrações (...) Para que ele serve? (Professora)*

Um outro estudante respondeu quanto a sua função:

*(...) Medir o sangue. (Estudante 3)*

A professora interpelou:

*(...)O que no sangue? (Professora)*

Uma outra estudante da turma 3 respondeu:

*O açúcar...a glicose. (Estudante 4)*

Sendo assim, o termo glicosímetro (mede a glicose) e glicose (açúcar no sangue) foram sendo assimilados e inseridos nas falas dos estudantes. Após os termos das entrevistas, os estudantes retornaram as turmas, contrastando as repostas obtidas nas entrevistas com as correspondentes definições e ilustrações da

sua turma. Na sequência, ocorreu a exposição oral de cada turma – apenas uma turma havia correspondido as definições de hipoglicemia e hiperglicemia de modo contrário às figuras, constatando o desacerto já no início da exposição.

Santos; Sales (2017) explicitam que a construção do conhecimento pautado na relação dialética, demanda dar atenção a relação comunicativa entre os envolvidos pela busca da construção cognitiva, do qual o professor é aquele vai prestar assistência para promover o aprendizado, colocando em destaque o aprendiz por meio de propostas de atividades motivadoras.

Dessa forma, a professora direcionou os estudantes à sala de vídeo para reassistirem à animação digital DIADIABETE'S, mencionando que tudo o que haviam aprendido estaria contido no vídeo. Os estudantes ficaram entusiasmados.

Já na sala de vídeo, ao iniciar a animação, os estudantes começaram a bater palmas no ritmo da música inicial, ficando bastante atentos as pausas que a professora realizava na animação, visando correlacionar as imagens e dizeres da animação com as atividades anteriores. Alguns questionamentos da professora e respostas dos estudantes durante as pausas na animação digital :

*(...) Bete vai medir a glicemia. O que é glicemia? (Professora)*

*Açúcar no sangue. (Alguns estudantes)*

*É Glicose professora. (Estudante 1)*

*(...) Será que a Bete ficou com diabetes porque comia muito açúcar e doces? Vamos ver! (Professora)*

A professora deu continuidade a animação e pouco tempo depois pausou novamente dizendo que a Bete, protagonista da animação digital, tinha manifestado os sintomas iniciais do DM1: excesso sede, fome, urina e emagrecimento, desvinculando a etiologia do DM1 do consumo de alimentos doces ou de qualquer forma de contágio.

Tais dizerem foram pontuais para que os estudantes acompanhassem as cenas da animação digital em que a Bete está próxima aos pares, reconhecendo que não se tratava de uma doença contagiosa, bem como não direcionassem à criança a causa proposital da doença, como nos eventos relatados pelas crianças participantes com DM1 do GF2 – crianças deste estudo e GF1 – cuidadores principais:

*(...) insistindo e achando que é contagioso e não querendo ficar perto de mim ((sobre os amigos da escola)). (Cravo)*

*Já me disseram na escola que eu provoquei o diabetes. (Rosa)*

*Tem muita gente na escola que fala que diabetes é problema de comer doce. (Margarida)*

*(...) a gente não quer brincar porque a gente vai relar nele e se a gente relar, a gente vai pegar o que ele tem ((CP relatando um diálogo com uma estudante da sala de aula do filho)). (CP8)*

Dessa forma, várias outras pausas na animação foram feitas com diversas explicações da professora. Ao término da última cena, a professora fez questionamentos sobre a presença da criança com DM1 na escola, na educação física, em festas e passeios. A seguir, está exposta parte de um diálogo entre professora e estudantes.

*(...) Por que vocês acham que ela ((a Bete)) leva bala e coisas doces para a escola? (Professora)*

*Porque é açúcar que ela precisa quando passa mal. (Estudante 1)*

*(...) se tiver uma festa na escola, será que ela pode comer um doce por exemplo? (Professora)*

*Sim. (Vários estudantes)*

*(...) Para ela comer doce, ela precisa fazer alguma coisa? (Professora)*

*Sim, o aparelhinho do sangue. (Estudante 2)*

*(...) Por quê? (Professora)*

*Para ver o açúcar no sangue dela. (Estudante 2)*

*(...) Mas, ela vai poder comer? (Professora)*

*Sim e aí ela usa a insulina. (Estudante 3)*

Ressaltamos que conseguimos registrar pequenas partes dos diálogos, visto que não fizemos uso de filmagens e/ou gravação de voz. No entanto, foi possível verificar pelas falas de alguns estudantes, que relacionaram a necessidade do uso da insulina para o consumo do açúcar, sem portanto excluir a criança de um evento social, como o enfrentado pela participante do GF2 – crianças, Azaleia:

*Eu chegava perto pra conversar e as pessoas fugiam, como se eu não pudesse ver doce que eu enfiava. (Azaleia)*

Após o término da animação digital com interrupções, a professora questionou se tinham alguma dúvida e se gostariam de fazer alguma pergunta sobre a animação digital. Uma estudante, direcionou-se a pesquisadora e perguntou:

*Você tem diabetes tipo 1? (Estudante 1)*

A seguir, os estudantes demonstraram-se interessados e fizeram várias perguntas à pesquisadora:

*Você que fez esse vídeo? Que legal! (Estudante 2)*

*Você é mãe então do vídeo? (Estudante 3)*

*Sua filha chama Bete? (Estudante 4)*

*A Bete é fofa, tem uma vozinha ((voz)) tão fofinha! (Estudante 5)*

Assim, a professora perguntou se gostariam de assistir novamente, obtendo como resposta um generalizado sim. Uma constatação possível da assimilação da história pelos estudantes, ocorreu quando ao passar a cena da mãe da Bete na animação, as crianças olharam imediatamente para a pesquisadora, apontando para a personagem. A animação digital sendo visualizada pelos estudantes na sala de vídeo da unidade escolar, está exposta na Figura 28.

**Figura 28** - Estudantes do Grupo A assistindo à animação digital – DIADIABETE'S



Fonte: arquivo próprio.

### **7.1.3 Terceira aula interventiva**

A terceira aula teve a duração aproximada de 1h e contou com a participação de 22 estudantes.

A professora iniciou a aula, escrevendo a palavra DIABETES TIPO 1 na lousa, requerendo palavras correspondentes. Foram escritas as seguintes palavras,

decorrentes das falas dos estudantes: açúcar no sangue, insulina, medir, glicosímetro, glicose, constatando a compreensão dos estudantes com os principais termos que envolvem a rotina da criança com DM1. Tais percepções também foram passíveis de verificação quando a professora ao questionar se a criança com DM1 poderia participar de todas as atividades na escola e na aula de educação física, obteve um uníssono sim como resposta e ao perguntar se o diabetes é contagioso, um concordante não.

Em sequência, foram mostrados alguns insumos utilizados na bomba de insulina (cateter, reservatório e aplicador), bem como canetas de insulinas, agulhas das canetas e o kit para a medição da glicemia. Desse modo, os estudantes tiveram a oportunidade de manipular os insumos, com demonstração da aplicação da caneta de insulina, medição da glicemia e explicação do funcionamento da bomba de insulina, que é o que a Bete (animação digital) utiliza, com apoio da pesquisadora.

Assim sendo, muitas perguntas referentes aos insumos, correlacionados à animação digital foram feitas pelos estudantes. A seguir alguns questionamentos dos estudantes:

*(...) Deixa eu ver a agulha da insulina? (Estudante 1)*

*Dói para colocar a bomba? (Estudante 2)*

*(...) Pra onde vai a insulina quando entra no corpo? (Estudante 3)*

*(...) Pode tirar a bomba do corpo?(...) E na piscina? (Estudante 4)*

*(...) Para a Bete poder comer doce e comida (...) ela usa a bomba que tem insulina dentro dessa, como chama...seringa que passa no caninho e vai para o corpo?*

Na Figura 29 podemos verificar alguns insumos utilizados para o tratamento do DM1 levados na aula pela pesquisadora.

**Figura 29** – Insumos utilizados na terceira aula

Fonte: arquivo próprio.

A seguir reassistiram a animação digital na sala de vídeo, batendo palmas na iniciação musical e com atenção nas cenas. Ao término, a professora perguntou se tinham alguma pergunta ou dúvidas. Uma estudante levantou a mão e perguntou para a pesquisadora sobre a divulgação da animação digital:

*Qual o seu canal no Youtube? (...) procurei na Internet e não encontrei (...) queria mostrar a Bete para a minha mãe. (Estudante 1)*

Por meio desta fala, podemos constatar o quanto os estudantes podem ser vetores da informação baseada no conhecimento científico, capaz de desmistificar atitudes e percepções errôneas, de forma a ultrapassar a barreira do senso comum. A seguir, os estudantes retornaram à sala de aula para a aplicação do questionário final (pós-PE) pela pesquisadora.

#### 7.1.4 Avaliação do PE pela professora do Grupo A

Após a realização das aulas interventivas com o PE, a professora respondeu a um questionário com 5 questões abertas sobre o PE, visando a ampliação e a qualidade do processo de ensino-aprendizagem. As perguntas do questionário estão descritas no Quadro 9, cujas respostas podem ser visualizadas no Quadro 10.

**Quadro 9-** Perguntas para a professora sobre o PE do Grupo A

Perguntas	
Q1	A Animação Digital é atrativa e de fácil entendimento?
Q2	O Guia Orientacional possui texto atrativo e de fácil entendimento?
Q3	O PE promove aprendizagem sobre as necessidades e formas de manejo para com a criança com diabetes tipo 1 na escola?
Q4	O PE favorece o acolhimento inclusivo da criança com diabetes tipo 1 na escola?
Q5	As escolas podem ser beneficiadas recebendo esse material?

Fonte: elaborado pela autora.

**Quadro 10** - Respostas da professora sobre o PE aplicado do Grupo A

<b>Respostas</b>	
Q1	Sim, vemos pelo interesse das crianças que gostaram muito da Bete, dos personagens e da história. Aprenderam bastante.
Q2	Sim, tem um aspecto bem bonito, simplificado e de fácil entendimento.
Q3	Contribuiu muito para nosso aprendizado sobre a diabetes tipo 1, solucionou muitas dúvidas que vão nos ajudar quando tivermos crianças com essas necessidades.
Q4	As crianças passaram a enxergar com naturalidade, sem ficar fazendo comparações e ajuda a estarmos preparados para recebermos esses alunos de forma inclusiva em todos os sentidos.
Q5	Com certeza seria muito bom estender para todas as escolas, o material ajuda e beneficia na inclusão de crianças com a diabetes tipo 1 que não é muito falado e ainda gera muitas dúvidas.

Fonte: elaborado pela autora.

As respostas da professora, demonstram que em se tratando da temática criança com DM1 numa perspectiva inclusiva, o PE desenvolvido de forma lúdica, atrativa e de fácil entendimento, pode se apresentar como um recurso facilitador de aprendizagem e de empatia sobre as especificidades da criança com DM1 no ambiente escolar, sendo o envolvimento ativo do professor, essencial para que possa ser utilizado de forma satisfatória no ambiente escolar.

## **7.2 Análise comparativa dos resultados da aplicação dos questionários iniciais (pré-PE) e finais (pós-PE) dos estudantes do Grupo A**

O objetivo foi de estabelecer comparação entre as respostas obtidas antes e após as aulas interventivas feitas pela professora de sala com a utilização do PE (animação digital DIADIABETE'S – Bete vai à escola e o Guia Orientacional), considerando a média de desempenho por grupo, validando o PE desenvolvido.

É válido iterar que os estudantes do Grupo A conviveram com o colega de classe que possui DM1 por cerca de 07 meses, quando este fora transferido para o período da manhã, integrando o Grupo B. As intervenções ocorreram cerca de 1 semana após a transferência, de forma que a grande maioria dos estudantes desconheciam tal informação.

Dessa forma, vinte e um estudantes do 3º ano do EFI responderam ao questionário inicial (pré-PE), sendo 12 estudantes com 8 anos e 9 estudantes com 9 anos de idade. O questionário final (pós-PE) foi respondido por 22 estudantes, sendo 13 com 8 anos e 9 com 9 anos de idade, sendo descartada a análise de 1 estudante por não haver respondido ao pré-PE.

O número total de estudantes que responderam ao questionário inicial (pré-PE) e ao questionário final (pós-PE) (questão 1), bem como as idades e o tempo de convivência com o colega de classe que possui DM1 dos estudantes pertencentes ao Grupo A estão estabelecidos na Tabela 5.

**Tabela 5** – Número de estudantes que responderam aos questionários pré e pós-PE idades e tempo de convivência com o estudante com DM1 do Grupo A

	<b>Pré-PE (1º dia)</b>	<b>Pós-PE (3º dia)</b>
Número de estudantes	21	22
Idade dos estudantes	8 anos: 12 9 anos: 9	8 anos: 13 9 anos: 9
Descarte	-	01
Tempo de convivência em classe com estudante com DM1	7 meses	

Fonte: elaborado pela autora.

Como mencionado anteriormente, após a aplicação do questionário pela pesquisadora, a professora iniciou a 1ª aula interventiva, utilizando o Guia Orientacional como referência.

Apresentamos na Tabela 6, os resultados da aplicação dos questionários dos estudantes do Grupo A, antes (pré-PE) e após (pós-PE) as intervenções, referentes as questões 2, 13-15.

**Tabela 6** - Resultados da aplicação dos questionários dos estudantes do Grupo A, antes (pré-PE) e após (pós-PE) as intervenções, referentes as questões 2, 13-15

<b>Perguntas</b>	<b>Respostas pré-PE</b>		<b>Respostas pós-PE</b>	
	<b>Afirmativa</b>	<b>Negativa</b>	<b>Afirmativa</b>	<b>Negativa</b>
2. Aprendeu sobre diabetes tipo 1 na escola?	38%	62%	100%	
13. Viu fazer o exame com o glicosímetro na escola (figura)?		100%	100%	
14. Sabe para que serve o exame com o glicosímetro (figura)?	24%	76%	100%	
15. Sabe como ajudar a criança que tem diabetes tipo 1?		100%	100%	

Fonte: elaborado pela autora.

A média de desempenho por grupo nos mostra que no pré-PE, 38% dos estudantes afirmaram ter aprendido sobre o DM1 na escola e com a professora (questão número 3). Reafirmamos que a questão 3, só foi respondida pelos estudantes que assinalaram ter aprendido sobre DM1 na escola, a fim de

identificarmos o responsável pela ensinagem. Deveras, a professora havia nos informado de ter abordado o diabetes como uma provável patologia decorrente da obesidade e dos maus hábitos alimentares, estudados no início do semestre com o grupo, porém sem especificar os tipos e suas singularidades.

Tal evento pode ser reafirmado nos 38% dos estudantes que relacionaram a obesidade ao DM1 na questão 9. Reforçamos desse modo que o DM1 não se relaciona ao consumo exagerado de açúcares e/ou ao sobrepeso ou obesidade, uma vez que a combinação de fatores genéticos somada a um gatilho ambiental, são as responsáveis pela reação autoimune que leva ao processo (IDF, 2021).

Vinte e quatro por cento dos estudantes sabiam a função do glicosímetro no pré-PE, fato comprovado no primeiro dia da aula interventiva, quando a professora ao questionar se conheciam e/ou sabiam para que era utilizado, alguns estudantes afirmaram que conviviam com familiares que realizam o exame rotineiramente.

Contudo, nenhum estudante afirmou já ter visto realizarem o exame de glicemia com o glicosímetro na escola e do mesmo modo, nenhum estudante afirmou saber como ajudar um colega com DM1. A SBD (2019) ressalta que a monitorização capilar em diferentes momentos do dia para o paciente com DM1, é essencial para o bom controle glicêmico (SBD, 2019).

Na Tabela 7, podemos observar os resultados da aplicação dos questionários dos estudantes do Grupo A antes e após as intervenções com o PE (questões 4-12).

**Tabela 7** – Resultados da aplicação dos questionários dos estudantes do Grupo A, antes (pré-PE) e após (pós-PE) as intervenções, referentes as questões 4-12 (continua)

Perguntas	Respostas pré-PE			Respostas pós-PE		
	Acerto	Erro	Não soube	Acerto	Erro	Não soube
4. Tem alguém na sua classe com diabetes tipo 1?	96%		4%	100%		
5. O que é diabetes tipo 1?	10%	76%	14%	86%	9%	5%
6. O que é glicemia?	52%		48%	91%		9%
7. Você pode pegar diabetes tipo 1 se ficar perto da pessoa?	48%	24%	28%	100%		
8. Comer muito doce causa diabetes tipo 1?		86%	14%	82%	9%	9%
9. Crianças podem ter diabetes tipo 1?	86%	4%	10%	100%		
10. O diabetes tipo 1 acontece porque a pessoa está acima do peso?	24%	38%	38%	95%		5%

**Tabela 7** – Resultados da aplicação dos questionários dos estudantes do Grupo A, antes (pré-PE) e após (pós-PE) as intervenções, referentes as questões 4-12 (conclusão)

Perguntas	Respostas pré-PE			Respostas pós-PE		
	Acerto	Erro	Não soube	Acerto	Erro	Não soube
11. A pessoa com diabetes tipo 1 pode fazer educação física?	86%	4%	10%	100%		
12. Pode participar de todas as atividades da escola, como competições, festas e passeios?	72%	24%	4%	100%		

Fonte: elaborado pela autora.

No pré-PE, apenas 10% dos estudantes sabiam a definição do DM1, de modo que 76% relacionavam o DM1 ao consumo exagerado de doces. Tal ocorrência também é verificada na questão referente à causa do diabetes, quando somente 15% dos estudantes alcançaram a resposta correta, enquanto 86% afirmaram que o consumo de doces poderia causar DM1 em crianças, questão ratificada ainda na definição de glicemia, quando a palavra açúcar contida na resposta, pode estar atribuída a elevada taxa de acertos (52%).

Tais dados estão correlatos aos conhecimentos prévios obtidos na primeira aula interventiva, quando os estudantes atribuíram de forma geral, o DM1 ao consumo de alimentos adocicados, como: açúcar, bala, chocolate, doce, sorvetes e chicletes.

Não obstante, 86% reconheceram a presença do estudante com DM1 na educação física e 71% nas demais atividades escolares, como em passeios, eventos esportivos e festas, visto que compartilhavam do mesmo espaço e das mesmas atividades com o estudante com DM1 há cerca de 07 meses.

Certa intranquilidade surgiu quando constatamos que embora a grande maioria, correspondente a 86% dos estudantes, reconhecessem que crianças podem desenvolver essa patologia, apenas 48% tinham conhecimento de que não se tratava de uma patologia contagiosa. Fato com potencial para a ocorrência de bullying dos colegas da classe com o estudante com DM1.

Pesquisas realizadas antes da pandemia trazem tais evidências. Em um estudo realizado com familiares de escolares com DM sobre as necessidades no ambiente da escola da criança, Braga; Bomfim; Filho (2012) identificaram a discriminação pelos colegas e por membros da escola, como uma das repercussões negativas encontradas. Outra pesquisa de revisão sobre a relação do bullying com o

DM1 em crianças e adolescentes, Andrade; Alves (2018) ratificaram a associação entre vitimização por bullying e DM1, variando entre os tipos físico, verbal, social, psicológico e sexual, inferindo como fundamental o acompanhamento dessas crianças/adolescentes e a implementação de programas preventivos no ambiente escolar.

Tais pesquisas condizem com os dados encontrados com o GF1 desta pesquisa, quando a cuidadora principal (CP8) identificou pelos atos do filho e em conversa com uma colega da turma, a exclusão que o filho vinha enfrentando na escola, antes da pandemia do Coronavírus. Acreditamos que para desmistificar conceitos e atitudes errôneas relacionadas ao diabetes em crianças, geralmente atrelados a alimentação, a obesidade, ao contágio e atividades de vida comum, somente o conhecimento científico pode tornar a vivência escolar favorável e prazerosa, revertendo a insciência em aprendizagem.

Sendo assim, o planejamento e o estudo prévio dos conteúdos contidos no Guia Orientacional pela professora, foi fundamental para que ocorressem os êxitos obtidos no pós-PE. Turatti (2011) enfatiza que cabe ao professor ensinar de maneira clara sobre as especificidades do DM1 aos colegas de classe, adaptada a fase que se encontram, a fim de que o estudante com DM1 obtenha segurança e tranquilidade, sendo aceito e inserido na turma da mesma forma que os demais.

A partir dos dados obtidos no pós-PE, verificamos que todos os estudantes afirmaram ter aprendido sobre o DM1 na escola com a professora. Do mesmo modo que visualizaram (dias 2 e 3 de aplicação do PE) o exame de glicemia, aprendendo sobre a sua finalidade.

Dessa forma, os índices comparativos entre as respostas dos questionários pré e pós-PE, acalentaram e ratificaram a necessidade do conhecimento científico concernente a saúde do escolar, uma vez que 100% dos estudantes passaram a concordar que o DM1 não se trata de uma doença que se “pega” por ficar próximo ao colega, como também 86% assentiram que o DM1 ocorre pela falta de produção de insulina. Tais questões estavam presentes de modo explícito ou implícito na animação digital e integraram o conteúdo das aulas interventivas

Do mesmo modo, 82% dos estudantes passaram a não relacionar a causa ao consumo exagerado de doces e 95% ao sobrepeso/obesidade, questões pertencentes às entrevistas, debatidas também nos grupos e revisadas pela professora nas interrupções da animação digital no segundo dia interventivo.

Ainda, 100% passaram a saber como ajudar o colega com DM1 na escola, demanda discutida nos dias 2 e 3 de intervenção e do mesmo modo, 100% dos estudantes concordaram que a criança com DM1 pode participar da aula de educação física e de todas as atividades extracurriculares.

### **7.3 Análise das aulas interventivas com o PE do Grupo B**

Para a análise das aulas interventivas, foram realizadas consultas nos registros feitos pela pesquisadora no diário de bordo, sendo estabelecido o mesmo padrão de análise do Grupo A.

#### **7.3.1 Primeira aula interventiva:**

Antes do início da aula interventiva, a pesquisadora realizou a aplicação do questionário inicial (pré-PE). A primeira aula interventiva teve a duração aproximada de 1h e contou com a participação de 26 estudantes, estando presente o estudante com diagnóstico de DM1.

A aula foi iniciada pela professora escrevendo DIABETES TIPO 1 na lousa que interpelou os estudantes sobre o porquê da palavra tipo, obtendo algumas respostas a seguir:

*(...) Por que tipo? (Professora)*

*Tem vários tipos. (Estudante 1)*

*Tipo 1 é mais fraco e o tipo 3 é mais forte. (Estudante 2)*

*(...) Acontece porque come muito açúcar, doces, essas coisas. (Estudante 3)*

*(...) O doce vai para o sangue. (Estudante 4)*

Desse modo, a professora explicou sobre a existência dos tipos 1 e 2, expondo que o tipo 1 é o mais comum em crianças e sobre a existência de um aparelho que mede o açúcar no sangue, chamado glicosímetro, mostrando o kit com o glicosímetro para os estudantes. O estudante com DM1 espontaneamente disse que possui um aparelho igual ao mostrado pela professora, explicando o seu funcionamento, como no observado no diálogo abaixo:

*(...) Tenho um aparelho desse que mede o diabetes, aparece nele a glicemia (...) Pega a fitinha coloca uma gotinha de sangue e aparece um número no aparelho que é a glicemia. (Estudante com DM1)*

Nesse tempo, o estudante dirigiu-se a frente de forma espontânea para demonstrar no aparelho o processo para realizar o exame. À medida em que o estudante demonstrava o funcionamento do aparelho, os colegas foram se aproximando, interessados na explicação do colega, direcionando várias perguntas após o término da explicação:

*(...) E se o número tiver alto? (Estudante1)*

*Tem que tomar insulina. (Estudante com DM1)*

*E se tiver baixo? (Estudante 2)*

*Tem que comer doce (...) chupar bala. (Estudante com DM1)*

*Dói para fazer? (Estudante 3)*

*Não..., às vezes, mas eu já tô acostumado! (Estudante com DM1)*

*(...) Então, quem tem diabetes tipo 1, pode comer doces ou outras coisas? ((perguntando para os estudantes)) (Professora)*

*Sim. (Estudantes)*

Foi possível observar que em nenhum momento o estudante sentiu-se constrangido ou depreciado, pelo contrário, estava empolgado, sendo protagonista da situação, sendo ouvido pelos pares e pela professora. Logo após, a professora elogiou a atitude do estudante por se dispor a ensinar a todos.

Dando continuidade as explicações, a professora esclareceu sobre a necessidade do uso de insulina para o consumo de alimentos ou quando o exame apontar número altos e da necessidade da ingestão do doce para números baixos, introduzindo alguns sintomas em ambos os casos.

A seguir, foram informados que iriam assistir a uma animação digital sobre uma menina que assim como colega tem diabetes tipo 1 e seguiram para a sala de vídeo, sendo observada a atenção e o interesse dos estudantes durante a apresentação, sem conversas paralelas.

Ao término, a professora perguntou se haviam gostado, obtendo um sim coletivo e se tinham alguma pergunta. Uma estudante interessada em mostrar a animação digital em sua casa para a mãe que tem diabetes, perguntou:

(...) Como faço para mostrar para a minha mãe? (Estudante 1)

Ainda não está disponível, mas você pode explicar para ela o que aprendeu hoje. (Professora)

### 7.3.2 Segunda aula interventiva

A segunda aula teve duração aproximada de 1h45, estando presentes 26 estudantes.

Devido a impossibilidade da presença da pesquisadora, a professora disponibilizou um relato sobre a atividade realizada:

*Iniciei a aula explicando que retomaríamos ao conteúdo sobre a Diabetes tipo I, a partir dessa conversa inicial, alguns alunos fizeram alguns questionamentos e expliquei que faríamos a leitura de um texto com informações que poderiam ou não responder a essas dúvidas. Durante a leitura os alunos foram destacando as partes mais importantes do texto ((Guia Orientacional)). No momento da leitura, algumas dúvidas foram esclarecidas pela professora e também pelos próprios alunos. No momento seguinte, expliquei que os alunos teriam que montar grupos para fazerem entrevista com professores, funcionários e alunos sobre o diabetes. A turma ficou empolgada para realizar a atividade e todos os entrevistados que foram abordados pelos alunos responderam de forma adequada as perguntas. Assistimos novamente ao vídeo "BETE VAI À ESCOLA", favorecendo uma vez mais a reflexão sobre o assunto em estudo. Muitas dúvidas foram sendo esclarecidas e outras, como esperado, estão surgindo. Pois acredito que quanto mais estudamos mais temos necessidade de aprender. (Professora)*

Podemos observar que para a atividade de entrevistas, as questões foram transcritas e impressas pela professora. Cada grupo de estudantes recebeu uma folha, juntamente com uma prancheta e caneta. A seguir, na Figura 30, a atividade de entrevista realizada por um dos grupos de estudantes foi registrada pela professora.

**Figura 30** - Atividade de entrevistas realizadas pelos estudantes do Grupo B



Fonte: arquivo próprio.

Na Figura 31, podemos observar a animação digital sendo exibida para os estudantes do Grupo 2 na sala de vídeo da unidade escolar

**Figura 31** - Estudantes do Grupo B assistindo à animação digital DIADIABETE'S



Fonte: arquivo próprio

### 7.3.3 Terceira aula interventiva

A terceira aula contou com a presença de 26 estudantes e teve duração aproximada de 1 hora, sendo iniciada por questões que objetivaram resgatar o conteúdo aprendido:

*(...) O vídeo da Bete era sobre o quê? (Professora)*

*Sobre diabetes tipo 1. (Estudantes)*

*(...) O diabetes tipo 1 pode acontecer em crianças? (Professora)*

*Sim. (Estudantes)*

*(...) Ele aparece em crianças porque elas comeram muito doces, açúcares? (Professora)*

*Não. (Estudantes)*

*É porque dá um problema no, como chama mesmo, que tem dentro da gente? ((referindo-se ao pâncreas)) (Estudante 1)*

*É pâncreas! (Estudante 2)*

*(...) Acontece quando o pâncreas, que é um órgão que tem dentro da gente, para de produzir alguma coisa (...) Vocês sabem o que é? (Professora)*

*É a insulina. (Estudante 2)*

*(...) E vocês lembram daquele exame que fura o dedinho e pega uma gota de sangue? Ele é usado para medir o quê? (Professora)*

*Mede o diabetes. (Estudante 3)*

*Mede o açúcar no sangue. (Estudante 4)*

Após os questionamentos e as respectivas respostas assertivas, foram apresentados pela professora para a turma alguns insumos utilizados na bomba de insulina, assim como insulinas, agulhas de insulinas e o kit com o glicosímetro, trazidos pela pesquisadora.

Logo que a professora pegou o glicosímetro para mostrar a turma, o estudante com DM1 veio a frente da sala, de forma voluntária, objetivando participar ativamente da aula.

Desse modo, demonstrou como é realizado o exame, inserindo agulha no lancetador, furando o dedo mínimo e colocando a gota de sangue na fita reagente. A glicemia estava 110, mostrou para os colegas e disse que o valor estava bom, por isso não seria necessário fazer nada. Os colegas ficaram muito curiosos e admirados. Assim, um estudante comentou:

*Você é muito corajoso. Nem fez cara feia! (Estudante 1)*

O estudante com DM1 sorriu, assim como os demais que estavam próximos.

Portanto, a professora interpelou sobre a glicemia baixa e alta, o que deveria ser feito, bem como a importância de os colegas saberem como ajudar o amigo ou mesmo outra pessoa que tenha diabetes fora do contexto da escola, enfatizando a importância da medição inicial para serem mais assertivos na prestação de ajuda.

A seguir, explicou sobre a importância dos cientistas que inventaram a insulina, uma vez que descobriram que esse era o problema de quem tem diabetes tipo 1 – o estudante com a patologia que permanecia na frente, pegou a insulina para mostrar aos demais, passando de fila em fila, de modo que todos pudessem visualizá-la. A professora prosseguiu explicando sobre a Bomba de insulina que é o que a Bete, da animação digital utiliza, assim como o colega da classe também.

Assim, o aluno com DM1, pegou a bomba de insulina que usa para mostrar aos pares, levantando a barra da calça até a altura da coxa para mostrar o cateter, explicando o funcionamento da Bomba de Insulina:

*(...) É por aqui, pelo cateter, que a insulina entra no meu corpo. Eu aperto uns botões da bomba e pronto! (Estudante com DM1)*

*E dói? (Estudante 1)*

*As vezes para colocar (...) Tem vezes que dói (...) Tem que deixar bem relaxado! (Estudante com DM1)*

Muitas outras questões foram levantadas pelos pares e pela professora, de modo que a criança com DM1 respondia a todos, demonstrando conhecimento, contentamento e confiança em suas respostas.

Pesquisas apontam que a falta de conhecimento e empatia pelos pares, assim como o medo de rótulos pejorativos podem levar ao isolamento da criança e fazer com que silencie a doença no ambiente escolar (AGUIAR, 2021). Identificamos que ao possibilitar o espaço de fala para criança com DM1 deste estudo com o seu protagonismo mediado pelo conhecimento, transcorreu a apropriação da sua singularidade com naturalidade, contribuindo para a sua formação socioemocional.

A seguir, encaminharam-se para a sala de vídeo, finalizando as aulas interventivas com o PE. Reassistiram a animação digital DIADIABETE'S, com aplausos, risadas e elogios à Bete e companhia, sendo aplicado em sequência, o pós-PE pela pesquisadora.

#### **7.3.4 Avaliação do PE pela professora do Grupo B**

Ao término das intervenções, a professora respondeu a um questionário com 5 questões abertas sobre o PE, visando a ampliação e a qualidade do processo de ensino-aprendizagem do PE, cujas perguntas estão descritas no Quadro 11 e as respostas podem ser vistas no Quadro 12.

**Quadro 11** - Perguntas para a professora sobre o PE do Grupo B

<b>Perguntas</b>	
Q1	A Animação Digital é atrativa e de fácil entendimento?
Q2	O Guia Orientacional possui texto atrativo e de fácil entendimento?
Q3	O PE promove aprendizagem sobre as necessidades e formas de manejo para com a criança com diabetes tipo 1 na escola?
Q4	O PE favorece o acolhimento inclusivo da criança com diabetes tipo 1 na escola?
Q5	As escolas podem ser beneficiadas recebendo esse material?

Fonte: elaborado pela autora.

**Quadro 12** - Respostas da professora sobre o PE aplicado do Grupo B

<b>Respostas</b>	
Q1	Sim, achei um excelente material didático, ensina e ao mesmo tempo diverte os pequenos, esclarecendo as dúvidas.
Q2	Com certeza. Estudei tudo do Guia.
Q3	Possibilitou um conhecimento não só aos meus alunos, mas aos seus familiares e também aos funcionários da escola que a partir do questionário aplicado também, possibilitou um aprendizado já que algumas pessoas vieram tirar dúvidas comigo após participarem da atividade desenvolvida e pude esclarecê-las.
Q4	O fato de ter o diabetes tipo 1 despertou uma curiosidade normal nas crianças e a necessidade de saberem mais sobre o assunto. A contribuição foi importantíssima, pois para além do conhecimento teórico tem também a parte prática que ensina formas de apoiar a criança.
Q5	A distribuição deste material com certeza será muito proveitoso para alunos, professores e funcionários das escolas de forma a acolher esclarecendo as dúvidas e desenvolvendo uma aprendizagem com muito mais significado.

Fonte: elaborado pela autora.

Observamos que as respostas da professora demonstram que o PE pode ser instrumento de aprendizagem e de empatia para que estudantes com DM1, facilitando o acolhimento da criança nesse espaço de diversidade que é a escola.

#### **7.4 Análise comparativa dos resultados da aplicação dos questionários iniciais (pré-PE) e finais (pós-PE) dos estudantes do Grupo B**

Responderam ao questionário inicial (pré-PE) 26 estudantes e ao questionário final (pós-PE), 26 estudantes do 3º ano do ensino fundamental I. O objetivo foi de estabelecer comparação entre as respostas obtidas antes e após as aulas interventivas feitas pela professora de sala com a utilização do PE (animação digital DIADIABETE'S – Bete vai à escola e o Guia Orientacional), validando o PE desenvolvido. O grupo convivia com o estudante da classe que possui DM1 há cerca de 01 mês.

Na Tabela 8 podemos observar o total de estudantes que responderam ao questionário inicial e final (pré e pós-PE), bem como as idades (questão 1) e o tempo de convivência com o colega de classe com o estudante com DM1.

**Tabela 8** – Número de estudantes que responderam aos pré-PE e pós-PE, idades e tempo de convivência com o estudante com DM1 do Grupo B

	<b>Pré-PE (1º dia)</b>	<b>Pós-PE (3º dia)</b>
Número de estudantes	26	26
Idade dos estudantes	8 anos: 15 9 anos: 11	8 anos: 15 9 anos: 11
Tempo de convivência em classe com estudante com DM1	1 mês	

Fonte: elaborado pela autora.

Dessa forma, 15 estudantes que responderam ao pré-PE possuíam 08 anos e 11 estudantes, 9 anos. Da mesma maneira, 15 estudantes com 08 anos e 11 estudantes com 09 anos responderam ao pós-PE.

Na Tabela 9, apresentamos os resultados da aplicação dos questionários dos estudantes do Grupo B, antes (pré-PE) e após (pós-PE) as intervenções, referentes as questões 2, 13-15.

**Tabela 9** – Resultados da aplicação dos questionários dos estudantes do Grupo B, antes (pré-PE) e após (pós-PE) as intervenções, referentes as questões 2, 13-15

<b>Perguntas</b>	<b>Respostas pré-PE</b>		<b>Respostas pós-PE</b>	
	<b>Afirmativa</b>	<b>Negativa</b>	<b>Afirmativa</b>	<b>Negativa</b>
2. Aprendeu sobre diabetes tipo 1 na escola?		100%	100%	
13. Viu fazer o exame com o glicosímetro na escola (figura)?		100%	100%	
14. Sabe para que serve o exame com o glicosímetro (figura)?	27%	73%	100%	
15. Sabe como ajudar a criança que tem diabetes tipo 1?	12%	88%	100%	

Fonte: elaborado pela autora.

A média de desempenho por grupo nos mostra que no pré-PE, nenhum estudante assinalou ter aprendido sobre DM1 na escola. No entanto, 27% dos estudantes afirmaram saber para que serve o exame que mede a glicemia com o glicosímetro e 12% como ajudar a criança com DM1. Assim como ocorreu no Grupo A, ao visualizarem o kit de medição da glicemia na aula interventiva, alguns estudantes manifestaram conhecimento, ao falarem que avós e pais o utilizam para medir o diabetes. Nenhum estudante afirmou ter visto o colega fazer o exame no ambiente escolar.

Na Tabela 10, observamos os resultados da aplicação dos questionários antes e após as intervenções com o PE, correspondentes as questões 4-12.

**Tabela 10** – Resultados da aplicação dos questionários dos estudantes do Grupo B, antes (pré-PE) e após (pós-PE) as intervenções, referentes as questões 4-12

Perguntas	Respostas pré-PE			Respostas pós-PE		
	Acerto	Erro	Não soube	Acerto	Erro	Não soube
4. Tem alguém na sua classe com diabetes tipo 1?	58%	23%	19%	100%		
5. O que é diabetes tipo 1?	15%	61%	27%	85%	4%	11%
6. O que é glicemia?	31%	12%	57%	96%		4%
7. Você pode pegar diabetes tipo 1 se ficar perto da pessoa?	27%	42%	31%	100%		
8. Comer muito doce causa diabetes tipo 1?	12%	69%	19%	82%	9%	9%
9. Crianças podem ter diabetes tipo 1?	88%	----	12%	100%		
10. O diabetes tipo 1 acontece porque a pessoa está acima do peso?	35%	23%	42%	96%		4%
11. A pessoa com diabetes tipo 1 pode fazer educação física?	81%	4%	15%	100%		
12. Pode participar de todas as atividades da escola, como competições, festas e passeios?	58%	19%	23%	100%		

Fonte: elaborado pela autora.

Nas questões referentes aos conhecimentos gerais sobre o DM1, constatamos que no pré-PE, ocorreram poucos acertos, sendo 15% referentes a definição do DM1, 31% a definição de glicemia, 12% a causa e 35% de atribuí-lo ao sobrepeso/obesidade. Mesmo com o pouco tempo (1 mês) de convívio com o estudante com DM1 na sala de aula, 58% dos participantes, sabiam da sua presença na turma, 81% reconheceram que o estudante com DM1 pode fazer atividade física e 58% que pode participar de todas as atividades da escola, como passeios eventos esportivos e festas. Constatamos assim que na semana anterior a aplicação do questionário havia ocorrido uma festa comemorativa alusiva ao dia das crianças, cujo estudante com DM1 havia participado.

A questão referente ao fato de DM1 ser uma provável patologia contagiosa, foi ainda mais preocupante que no Grupo A, pois somente 27% dos estudantes não atribuíram o DM1 como uma patologia transmissível, enquanto 42% assentiram e 31% afirmaram desconhecimento de tal proposição.

Não foram encontradas pesquisas que avaliassem os conhecimentos sobre o DM1 entre os pares de crianças com DM1 no ambiente escolar, o que demonstra o ineditismo do estudo. No entanto, em pesquisa realizada com a equipe escolar sobre o DM1 em crianças, CAMARGO; CARVALHO (2020) encontraram a mesma divergência, com 89% dos participantes atribuindo à obesidade, ao consumo exagerado de açúcares e de gorduras, a etiologia do DM1.

Em outro estudo, que avaliava os conhecimentos sobre o manejo da criança com DM1 de 184 professores de instituições públicas municipais de Uberaba, Simões *et al.* (2010), evidenciaram que 58,15% acertaram a definição, 27,72% desconheciam os sintomas de hiperglicemia e 22,83% os sintomas da hipoglicemia, como também 42,40% dos professores afirmaram que não se deve oferecer açúcar em nenhuma hipótese e, sim, comunicar à mãe sobre o ocorrido. Os autores enfatizam a necessidade de capacitação dos professores para que se sintam mais seguros, possibilitando os cuidados adequados à criança com DM1, enquanto está sob a sua responsabilidade no ambiente escolar.

Nesta pesquisa, contemplamos que após as intervenções realizadas pela professora da turma com a utilização do PE desenvolvido, houve um elevado número de acertos no pós-PE: 100% sobre a ocorrência do DM1 na infância, 96% a definição de glicemia, 100% ao fato de não ser contagioso, 82% ao não associar a causa ao consumo de doces e 96% ao não atribuir o DM1 ao sobrepeso/obesidade.

Tais dados evidenciam a necessidade do conhecimento baseado em pesquisas, capaz de desmistificar concepções de senso comum “que podem levar a atitudes equivocadas sobre o manejo com o aluno DM1” (CAMARGO; CARVALHO 2020). Em contraste a contundente necessidade, encontramos que nenhum dos estudantes do Grupo B afirmaram ter aprendido sobre o DM1 no ambiente escolar.

Constamos ainda que no pós-PE, 100% acertaram todas as questões referentes ao DM1 no ambiente escolar e a presença da criança com DM1 na escola, tornando clara que a intervenção por parte da professora de forma planejada e didaticamente executada, é essencial para que os colegas da turma adquiram conhecimentos sobre o DM1, tornando a criança integrante de todos os espaços escolares.

A medida em que as aulas foram sendo expandidas, o estudante com DM1 pertencente a sala foi participando de maneira espontânea e ativa, chegando a mostrar e demonstrar os insumos trazidos pela pesquisadora no terceiro dia da aula

interventiva. Dessa forma, a espontaneidade, a segurança do estudante, o sentir-se confortável para expor aos pares sobre as suas especificidades, demonstram a chegada de resultados que comprovam a possibilidade de inclusão da criança com DM1 no ambiente escolar, tão requerida pelos cuidadores principais e pelas próprias crianças dos GF desta pesquisa, contribuindo sobremaneira para o aumento da autoestima com repercussão positiva para o autocuidado e qualidade de vida no ambiente escolar.

### 7.5 Análise comparativa dos resultados da aplicação dos questionários iniciais (pré-PE) dos estudantes dos Grupos A e B

Não era objetivo do estudo averiguar se o tempo de convivência com o colega que possui DM1 presente na sala de aula, sem intervenção da professora, interferiria no conhecimento acerca das especificidades do diabetes e formas de manejo do DM1. No entanto, considerando que no Grupo A, o estudante com DM1 permaneceu inserido no contexto de sala desde o início do ano, cerca de 07 meses, e no Grupo B por pouco tempo, cerca de 01 mês, decidimos analisar se a convivência sem intervenção geraria aprendizado.

Na Tabela 11, podemos observar os resultados da aplicação dos questionários antes das intervenções com o PE (pré-PE) dos Grupos A e B sobre as questões que contemplavam respostas afirmativas ou negativas (questões 2, 13-15) e na Tabela 12, os resultados da aplicação dos questionários antes das intervenções (pré-PE) dos Grupos A e B, referentes as questões 4-12.

**Tabela 11** - Resultados da aplicação do questionário (questões 2, 13-15) dos estudantes dos Grupos A e B obtidos no pré-PE

Perguntas	Respostas pré-PE GRUPO A		Respostas pré-PE GRUPO B	
	Afirmativa	Negativa	Afirmativa	Negativa
2. Aprendeu sobre diabetes tipo 1 na escola?	38%	62%		100%
13. Viu fazer o exame com o glicosímetro na escola (figura)?		100%		100%
14. Sabe para que serve o exame com o glicosímetro (figura)?	24%	76%	27%	73%
15. Sabe como ajudar a criança que tem diabetes tipo 1?		100%	12%	88%

Fonte: elaborado pela autora.

Já foi exposto que ambos os grupos não haviam aprendido sobre o DM1 na escola, lembrando que as respostas afirmativas do Grupo A estavam relacionadas a aula sobre obesidade e hábitos alimentares aplicada pela professora, do qual o diabetes foi inserido indistintamente como uma possível complicação. Quanto ao conhecimento sobre o glicosímetro, as respostas assertivas relacionaram-se às experiências prévias dos estudantes, com similaridade entre as respostas dos Grupos A e B.

**Tabela 12** - Resultados da aplicação do questionário (questões 4-12) dos estudantes dos Grupos A e B obtidos no pré-PE

Perguntas	Respostas pré-PE GRUPO A			Respostas pré-PE GRUPO B		
	Acerto	Erro	Não soube	Acerto	Erro	Não soube
4. Tem alguém na sua classe com diabetes tipo 1?	96%		4%	58%	23%	19%
5. O que é diabetes tipo 1?	10%	76%	14%	15%	61%	27%
6. O que é glicemia?	52%		48%	31%	12%	57%
7. Você pode pegar diabetes tipo 1 se ficar perto da pessoa?	48%	24%	28%	27%	42%	31%
8. Comer muito doce causa diabetes tipo 1?		86%	14%	12%	69%	19%
9. Crianças podem ter diabetes tipo 1?	86%	4%	10%	88%	—	12%
10. O diabetes tipo 1 acontece porque a pessoa está acima do peso?	24%	38%	38%	35%	23%	42%
11. A pessoa com diabetes tipo 1 pode fazer educação física?	86%	4%	10%	81%	4%	15%
12. Pode participar de todas as atividades da escola, como competições, festas e passeios?	72%	24%	4%	58%	19%	23%

Fonte: elaborado pela autora.

As questões que obtiveram maior número de acertos em ambos os grupos, foram sobre a concordância na realização da educação física pelas pessoas com DM1, com 86% no Grupo A e 81% de assentimento no Grupo B e sobre o fato de crianças desenvolverem o DM1, sendo 86% no grupo A e 88% no Grupo B. Embora, grande parte dos estudantes (88%) do Grupo B considerassem o DM1 em crianças, apenas 58% sabiam que na turma havia uma criança com a patologia, evento provavelmente atribuído ao pouco tempo de convívio com o colega na turma. Houve pouca dissonância na resposta assertiva entre os grupos A e B na questão relativa à definição do DM1, com 10% e 15% de acertos, respectivamente.

A questão referente ao fato de os estudantes considerarem o DM1 como uma patologia contagiosa nos causou preocupação. No entanto, o menor tempo de convivência do Grupo B pode estar relacionado a menor taxa de acertos.

Observamos que o Grupo A obteve maior número de acertos (52%) na questão sobre a definição da glicemia, comparado aos 31% do Grupo B. No entanto, não podemos afirmar que tais acertos estão atrelados aos conhecimentos adquiridos, já que os estudantes relacionaram o DM1 as palavras doce/açúcar também contidas nas questões referentes a definição do DM1 (questão 4) com 76% de erros e a causa (questão 7) com 86% de erros.

Do mesmo modo, verificamos que no Grupo A, 38% dos estudantes relacionaram a obesidade ao DM1, comparado aos 23% do Grupo B e 38% que assentiu ter estudado sobre DM1 na escola com a professora. Recordamos que a professora do Grupo A, mencionou ter abordado o tema obesidade e os hábitos alimentares com os estudantes no início do semestre e relacionado o diabetes de forma generalista, como uma possível complicação.

Ademais, ambos estudantes dos Grupos A e B negaram ter visto o colega com DM1 fazer o exame de glicemia na escola com o glicosímetro, bem como de saberem como ajudá-lo em suas necessidades.

Logo, os dados não mostraram supremacia no nível de conhecimento do Grupo A que possuía maior tempo de convivência com o colega com DM1. Identificamos assim, que apenas a convivência com o colega que possui DM1, não gera aprendizado sobre as suas reais necessidades e formas de apoio na escola, podendo levar a concepções e atitudes equivocadas que poderão impactar na inclusão da criança, com potencial para a ocorrência de *bullying* pelos pares no ambiente escolar.

## **7.6 Análise comparativa dos resultados da aplicação dos questionários finais (pós-PE) dos estudantes dos Grupos A e B**

Trazemos a análise dos resultados da aplicação dos questionários finais (pós-PE) obtidas com os Grupos A e B, visando verificar se ocorreu maior aprendizado em um dos grupos.

Sendo assim, na Tabela 13, podemos verificar os resultados da aplicação dos questionários após as intervenções (pós-PE) dos Grupo A e B sobre as questões que contemplavam respostas afirmativas ou negativas (questões 2, 13-15).

**Tabela 13** - Resultados da aplicação do questionário (questões 2, 13-15) dos estudantes dos Grupos A e B obtidos no pós-PE

Perguntas	Respostas pós-PE GRUPO A		Respostas pós-PE GRUPO B	
	Afirmativa	Negativa	Afirmativa	Negativa
2. Aprendeu sobre diabetes tipo 1 na escola?	100%		100%	
13. Viu fazer o exame com o glicosímetro na escola (figura)?	100%		100%	
14. Sabe para que serve o exame com o glicosímetro (figura)?	100%		100%	
15. Sabe como ajudar a criança que tem diabetes tipo 1?	100%		100%	

Fonte: elaborado pela autora.

Observamos que houve 100% de respostas afirmativas dos estudantes no pós-PE em ambos os grupos referentes as questões 2, 13-15. Tais conquistas podem ser atribuídas a animação digital que atreladas as atividades desenvolvidas em sala de aula pelas professoras, despertaram a curiosidade e o interesse dos estudantes em aprenderem sobre a medição da glicemia com a utilização do glicosímetro e formas de auxiliar o colega com DM1 na escola, como o demonstrado nas falas dos estudantes do Grupo B:

(...) É perguntando e entendendo que podemos ajudar qualquer criança com diabetes tipo 1 (...) Pode ser na educação física e mesmo aqui na sala. (Estudante da sala)

(...) Se ver que ele não tá muito bom, as vezes precisa chupar a bala e medir (...) Como a amiga da Bete faz. (Estudante da sala)

Podemos constatar na Tabela 14, os resultados da aplicação dos questionários após as intervenções com o PE (pós-PE) dos Grupos A e B, referentes as questões 4-12.

**Tabela 14** - Resultados da aplicação do questionário (questões 4-12) dos estudantes dos Grupos A e B obtidos no pós-PE

Questões	Respostas pós-PE GRUPO A			Respostas pós-PE GRUPO B		
	Acerto	Erro	Não soube	Acerto	Erro	Não soube
4. Tem alguém na sua classe com diabetes tipo 1?	100%			100%		
5. O que é diabetes tipo 1?	86%	10%	4%	85%	4%	11%
6. O que é glicemia?	91%		9%	96%		4%
7. Você pode pegar diabetes tipo 1 se ficar perto da pessoa?	100%			100%		
8. Comer muito doce causa diabetes tipo 1?	82%	9%	9%	82%	9%	9%
9. Crianças podem ter diabetes tipo 1?	100%			100%		
10. O diabetes tipo 1 acontece porque a pessoa está acima do peso?	95%		5%	96%		4%
11. A pessoa com diabetes tipo 1 pode fazer educação física?	100%			100%		
12. Pode participar de todas as atividades da escola, como competições, festas e passeios?	100%			100%		

Fonte: elaborado pela autora.

Constatamos que os resultados são bastante similares, com níveis elevados de acertos, sem predomínio considerável de um dos Grupos.

Embora o Guia Orientacional fosse uma sugestão para a aplicação do PE, ambas as professoras o elegeram como referência, optando pela realização de 03 aulas que seguiram a mesma organização. Todavia, consideramos a individualização do professor nas estratégias de ensino e aprendizagem dos estudantes por Grupo.

Ressaltamos que mesmo sem a presença do estudante com DM1 na sala, houve interesse e aprendizado dos estudantes do Grupo A.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O DM1 é uma das doenças crônicas que mais acomete crianças em idade escolar, sendo o Brasil o 3º lugar no mundo e o 3º em perspectivas de novos casos/ano. No entanto, não possui Leis Federais que determinem amparo legal as suas necessidades especiais de saúde enquanto estão na escola.

Acreditamos que, por meio de estudos e pesquisas científicas baseadas na realidade da criança brasileira com DM1 no ambiente escolar, podemos comprovar e sensibilizar autoridades governamentais sobre a importância da implementação de uma legislação voltada para a garantia dos direitos e cuidados específicos destas crianças que permanecem por horas nesse ambiente. Dessa forma, as famílias também serão beneficiadas, à medida que o cuidador principal (representante da família) estará disponível para o mercado de trabalho, podendo contribuir com a renda familiar, visto que, por vezes, necessita estar disponível para o controle glicêmico do filho enquanto este se encontra na escola.

Caracterizou-se como objetivo geral da pesquisa: elaborar, aplicar e validar um material didático digital voltado para o acolhimento inclusivo da criança com DM1 na escola sob a ótica das necessidades da comunidade escolar a partir do conhecimento de suas especificidades. Para tanto, tivemos como ponto de partida a identificação das necessidades da criança com DM1 na escola, na visão da própria criança, da família e dos professores que atuavam diretamente com ela no ambiente escolar, dando-lhes voz para que compartilhassem suas experiências.

Face a isso, foi desenvolvido o PE, uma animação digital (história de autoria) com foco na percepção da realidade, destinada aos estudantes da sala de aula na qual a criança com DM1 estivesse inserida e um Guia Orientacional em formato *pdf*, destinado ao professor e demais profissionais da escola.

O PE foi aplicado e validado com os estudantes e os professores de 2 salas de aula dos 3º anos do EFI que possuía um estudante com DM1 inserido na turma. Logo, apresentou-se como um recurso facilitador de aprendizagem e de empatia sobre as especificidades da criança com DM1 no ambiente escolar, sendo o envolvimento ativo do professor essencial para que possa ser utilizado de forma efetiva no ambiente escolar.

Buscamos dessa forma, demonstrar formas simples de cuidados diante das especificidades da criança com DM1, favorecendo o autocuidado e o inter-relacionamento com os colegas de classe, visando um ambiente inclusivo e

acolhedor na escola. Entendemos que as pessoas que convivem com a criança com DM1 na escola podem favorecer a sua qualidade de vida, à medida que saibam sobre a sua presença e especificidades, uma vez que a empatia só poderá ser desenvolvida a partir do conhecimento das necessidades do outro.

Assim, o professor de classe orientado pelo Guia poderá dispor de um suporte para a aplicação do PE em sala de aula, podendo ainda contar com a presença da criança DM1, criando oportunidades para o seu protagonismo, dando-lhe voz para que fale sobre o diabetes, mostre e demonstre a picadinha no dedo, o uso da insulina ou da bomba de insulina, de seus insumos, do sensor e das formas de apoio que necessita nos eventos de hipoglicemia e de hiperglicemia. Para tanto, a abordagem precisa ser mediada adequadamente de forma que o espaço de fala da criança contribua para a sua formação socioemocional.

Considerando a relevância dos pontos acima citados, reputamos refletir sobre possíveis formas de implementação do PE no contexto da educação básica como forma de ampliar e consolidar a inclusão da criança com DM1 no ambiente escolar: Políticas Públicas; formação de professores na graduação de Pedagogia; formação continuada de professores por meio da Secretaria da Educação; unidade básica para o ensino de ciências na educação básica. Tais questionamentos demandam investigação em pesquisas posteriores.

Outro questionamento é sobre a necessidade da presença de crianças com DM1 na escola para a aplicação do PE, visto que se trata de um tema relacionado às áreas da saúde, corpo humano e vida saudável que integram o currículo das Ciências da Natureza, estando também presente nas áreas de Linguagens e de Ciências Humanas. Assim, o conhecimento científico sobre o DM1, bem como de outras doenças que acometem muitas crianças em idade escolar, como a asma, a anemia falciforme e a doença celíaca, podem estar integradas às demais disciplinas e atividades, desmitificando falsas concepções de senso comum, com forte potencial de apoio, disseminação e inclusão social. Neste estudo, percebemos interesse e aprendizado dos estudantes mesmo sem a presença do colega com DM1.

Identificamos a limitação da aplicação do PE. Para fins de aperfeiçoamento, sugerimos a coleta de dados qualitativos em larga escala em escolas do EFI, com e sem estudantes com DM1, em diferentes anos escolares.

À vista disso, almejamos que a animação digital DIADIABETE'S – Bete vai à escola, seja um episódio dentre outros tantos, atrelados as vivências da criança com

DM1 no ambiente escolar, como Bete vai lanche na escola, Bete vai ao passeio com a escola, Bete vai à viagem com os colegas da escola, compreendendo diversas atividades curriculares e extracurriculares que normalmente geram incertezas e insegurança para a criança, escola e família, chegando muitas vezes à desistência na realização da atividade e/ou passeio pelos familiares do estudante com DM1.

Esta pesquisa poderá servir de referência para que estudos complementares sejam relacionados às vivências das crianças com DM1 a partir da valorização de suas experiências, bem como o desenvolvimento de materiais didáticos destinados a comunidade escolar como forma de ampliar e consolidar a inclusão da criança com DM1 no ambiente escolar.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, G. B. et al. A criança com diabetes mellitus tipo 1: a vivência do adoecimento. **Revista da Escola de Enfermagem, USP**, São Paulo, v. 55, 2021.
- ALMEIDA, M.I. et al. O ser mãe de criança com doença crônica: realizando cuidados complexos. **Esc. Anna Nery R. Enferm.**, v.10, n. 1, p. 36-46, abr., 2006.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standarts of medical care in Diabetes – 2019. **Diabetes Care**, Issue Supplement 1, v. 38, 2015
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standarts of medical care in Diabetes – 2019. **Diabetes Care**, Issue, Supplement 1, v. 43, 2020.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standarts of medical care in Diabetes – 2021. **Diabetes Care**, Issue, Supplement 1, v. 44, 2022.
- ANDRADE, C. J. N.; ALVES, C. A. D. **Bullying e qualidade de vida de adolescentes portadores de diabetes mellitus tipo 1 acompanhados em um serviço público de referência**. Tese (Doutorado – Programa de pós-graduação em Processos dos Órgãos e Sistemas), Universidade Federal da Bahia, Instituto de Ciências da Saúde, 2018.
- ÁVILLA, B. G.; TAROUCO, L. M. R. **Projeto Instrucional de Objetos de Aprendizagem**. In: Tarouco, L. M. R. *et al.* (org). Objeto de Aprendizagem: teoria e prática. Ed. Evangraf: Porto Alegre, 2014.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: edições 70, 2016.
- BARROS, D. M. V. **Guia didático sobre as tecnologias da comunicação e informação**: material para o trabalho educativo na formação docente. Rio de Janeiro: Vieira & Lent., 2009.
- BARROS, L. **Psicologia pediátrica**: perspectiva desenvolvimentista. 2 ed., Lisboa: Climepsi, 2003.
- BARROS, V. D. de. Animação digital como objeto de aprendizagem. **V Jornada de Didática – IV Seminário de Pesquisa do CEMAD**, Universidade Estadual de Londrina, 2018.
- BEACHAM, B. S.; DEATRICH, J. A. Health Care Autonomy in Children with Chronic Condition: implications for sel care and Family management. **Nurs. Clin. North Am.**, 48(2): 305-17, jun., 2013. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23659815>>. Acesso em: 30 jan. 2022.
- BOMFIM, D. P. et al. **O aluno com diabetes: como contribuir para atender as necessidades do aluno com diabetes**. FAMEMA/UNESP, 1. ed. Marilia, 2011.

BRAGA, T. M. S.; BOMFIM, D. P.; FILHO, D. S. Necessidades Especiais de Escolares com Diabetes Mellitus tipo 1 Identificadas por Familiares. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 18, n.3, p. 431-448, jul. – set., 2012.

BRANDS, A. M. A. et al. The effects of type 1 diabetes on cognitive performance a meta-analysis. **Diabetes care**, 28(3), p. 726-35, apr., 2005.

BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília. 3 ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2015.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Estatuto da Criança e do Adolescente. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, jul., 1990.

BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. 4 ed., Brasília: Senado Federal, coordenação de edições técnicas, 2020. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/572694>>. Acesso em: 22 maio 2021.

BRASIL. **Lei Federal 12.982 de 28 de maio de 2014**. Determina o provimento de alimentação escolar adequada aos alunos portadores de estado ou condição de saúde específica, maio, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos estratégicos em saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Diabete melito tipo 1**, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da saúde. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Rastreamento e diagnóstico de Diabetes mellitus gestacional no Brasil**, Brasília, 2016.

BRASIL. Resolução CD/FNDE nº 26, de 17 de junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – **PNAE**, Diário Oficial da União, Brasília, 17 jun. 2013.

CAMARGO, L. C.; CARVALHO, D. Conhecimentos da equipe escolar sobre diabetes mellitus tipo 1. **Rev. Ibero-americana e Estudos em Educação**, Araraquara, v. 15, n.2, p. 619-630, abr./jun., 2020.

CAVALCANTI, C. C.; FILATRO, A. **Designer Thinking na Educação Presencial, a Distância e Corporativa**. São Paulo: Saraiva, 2016.

CHERUBINI, V. et al. Temporal trends in diabetic ketoacidosis at diagnosis of pediatric type 1 diabetes between 2006 and 2016: results from 13 countries in three continents. **Diabetologia**, 63(8), p. 1530-41, aug., 2020.

COLBERG SR. Physical activity/exercise and diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, v. 39, n. 11, p. 2065–79, 2016. Disponível em: <<https://watermark.silverchair.com/dc161728.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2022.

CORREIA, I. A. C. **Sistema de monitorização contínua da glicose na diabetes mellitus**. Faculdade de medicina da faculdade de Coimbra, fev., 2012. Disponível em: <<https://eg.uc.pt/bitstream/10316/82827/1/Tese%20-%20Magna.pdf>>. Acesso em: 18 jan., 2022.

CRUZ, D.S.M. et al. Vivência de mães de crianças diabéticas. **Esc Anna Nery**, v. 21, n. 1, 2017.

DAVIDSON M; et al. Stressors and self-care challenges faced by adolescents living with type 1 diabetes. **Appl Nurs Res.**,17(2):72-80, May, 2004.

DEYLAMI R., et al. Systematic review of publicity interventions to increase awareness amongst healthcare professionals and the public to promote earlier diagnosis of type 1 diabetes in children and Young people. **Pediatric Diabetes**, vol. 19, issue 3, p. 566-73, may, 2018.

DIABETES poderá ser diagnosticada pelo hálito. **Instituto de Física de São Carlos**, Universidade de São Paulo, jan., 2017. Disponível em: <<https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/chances-da-diabetes-poder-ser-diagnosticada-pelo-halito/>>. Acesso em: 14 jul., 2022.

DONALDSON, M. D. C. et al. **Practical endocrinology and diabetes in children**. 4. ed. Nova Jersey, EUA: Wiley – Blackwell, 2019.

FARIA, C. C. et al. **Diabetes na escola: entenda as leis sobre o tema**. Disponível em: <<https://cdbh.com.br/diabetes/diabetes-na-escola/>>. Acesso em: 23 mai., 2021.

FERRAN, K. de; PAIVA, I. A. Abordagem da cetoacidose diabética na infância e adolescência. **Revista de Pediatria SOPERJ**, v. 17, supl.1, 2017.

FERREIRA, A. L. F.; ACIOLY-RÉGNIER, N. M. Contribuições de Henri Wallon à relação cognição e afetividade na educação. **Educar**, Curitiba, n. 36, p. 21-38, 2010.

FERREIRA, P. C. B. A articulação saúde-família-escola face à doença crônica da criança/adolescente. **International Journal of Developmental and Education Psychology**, Espana, vol. 1 , n. 1, p 315-27, 2012.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3 ed., Porto Alegre: Artmed, 2009.

GALVÃO, I. **Henry Wallon: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil**. 4 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Série pesquisa em educação, vol. 10. Brasília: Líber Livro, 2005.

- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GÓES, A. P. P., et al. Diabetes mellitus tipo 1 no contexto familiar e social. **Rev. Paulista de Ped.**, São Paulo, vol. 25, n.2, p. 124-128, jun., 2007.
- GOLDIM, J. R. Bioética Complexa: uma abordagem abrangente para o processo de tomada de decisão. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, 53(1): 58-63, jan.- mar., 2009.
- GOMES, G. C. et al. Vivências do familiar frente ao diagnóstico de diabetes mellitus na criança/adolescente. **J. Nurs. Health**, 9(1):e199108, 2019.
- GRATIOT-ALFANDÉRY, H. **Henry Wallon**. Coleção Educadores, Fundação Joaquim Nabuco, Massangana, 2010.
- HOWE, C. J. et al. Parental Expectations in the care of their children and adolescents with diabetes. **J Pediatr Nurs**, 27(2), apr., 2012. Disponível em <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22341190/>>. Acesso em 17 fev. 2022.
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Diabetes Atlas**. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 10th, 2021. Disponível em: <<https://diabetesatlas.org/>>. Acesso em: 06 jan. 2022.
- IQUIZE, R. C. C. et al. Práticas educativas no paciente diabético e perspectiva do profissional de saúde: uma revisão sistemática. **Rev. Bras. Nefro.**, 39 (2): 196-204, 2017.
- JACKSON C. C.; et al. **Diabetes care in the Scholl setting**: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 38(10):1958-63, 2015.
- JÚNIOR, R.M., CHAVES, M., FERNANDES, V. Fisiologia Pancreática. In: ORIÁ, R.B.; BRITO A. C. (org.). **Distema Digestório: Integração básico-clínica**. São Paulo: Blucher, 2016.
- KAMRATH C. et al. Ketoacidosis in Children and Adolescents With Newly Diagnosed Type 1 Diabetes During the COVID-19 Pandemic in Germany. **JAMA**, 25;324(8):801-804, aug., 2020.
- KARLSSON A, ARMAN M, WIKBLAD K. Teenagers with type 1 diabetes--a phenomenological study of the transition towards autonomy in self-management. **Int J Nurs Stud.**, 45(4):562-70, apr., 2008.
- LAVERY L. A. et al. Validation of the Infectious Diseases Society of America's diabetic foot infection classification system. **Clin Infect Dis.**, v.2, n. 44, p. 562-65, 2007.
- LOWE, R. **Beyond "eye-candy"**: improving learning with animations. Paper Presented at the Apple University Consortium Conference, Townsville, 2001.

MAHONEY, A.; ALMEIDA, L. R. de. Afetividade e processo ensino-aprendizagem: contribuições de Henri Wallon. **Psicologia da Educação**, São Paulo, n. 20, p. 11-30, jun., 2005.

MALERBI, F. E. K.; RODRIGUES, G. M. B. O desenvolvimento da criança que apresenta diabetes da infância à adolescência. **Sociedade Brasileira de Diabetes**, São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://diabetes.org.br/o-desenvolvimento-da-crianca-que-apresenta-diabetes-da-infancia-a-adolescencia>>. Acesso em: 27 maio 2022.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como Fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MARCON, S. S. et al. Dificuldades e conflitos enfrentados pela família no cuidado cotidiano a uma criança com doença crônica. **Rev. Cien. Cuid. Saúde**, 6 (suplem. 2), p. 411-19, 2007.

MARKOWITZ, J. T.; GARVEY, K. C.; LAFFEL, L. M. Developmental changes in the roles patients and families in type 1 diabetes management. **Curr. Diabetes Rev.**, 11(4), p. 231-38, 2015.

MAURAS, N.; et al. Impact of type 1 diabetes in the developing brain in children: a longitudinal study. **Diabetes care**, 44(4): 983-992, apr, 2021.

MAZUR, A. Why were “starvation diets” promoted for diabetes in the pre-insulin period? **Nutrition journal**, 10:23, 2011.

MEDTRONIC MINIMED™640G. **Guia do Usuário do Sistema**, 2015. Disponível em: <<https://silo.tips/download/minimed-640g-guia-do-utilizador-do-sistema>>. Acesso em: 27 jun., 2022.

MERCADO, L. P. L. (Org.). **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: Edufal, 2002.

MINAYO. M. C. S. de. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINGES; K. E.; WHITTEMORE, R.; GREY, M. Overweight and obesity in Youth with type 1 diabetes. **Annu Rev. Nurse Res.**, 31: 47-69, 2013.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Papirus. Ed. Papirus, edição do Kindle, 2013.

MOURA, D. J. M. **Estudo quase-experimental de uma intervenção educativa para auxiliar na insulino terapia em crianças**. Tese (Doutorado do Programa de Pós-Graduação Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde), Universidade Estadual do Ceará, 2016.

NASCIMENTO, L. C. et al. Diabetes mellitus tipo 1: evidências da literatura para seu manejo adequado, na perspectiva de crianças. **Rev Esc Enferm.**, USP, 45(3):764-9, 2011.

NASS, E. M. A., et al. Conhecimento de professores do ensino fundamental sobre diabetes e o manejo no ambiente escolar. **Rev. Min. Enferm.**, 23: e-1186, 2019.  
NEGRATO, C. A. et al. **Diabetes Res Clin Pract.**, May, 127:198-204, 2017.

NERY, M. Hipoglicemia como fator complicador no tratamento do diabetes melito tipo 1. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, 52/2:288-298, 2008.

NIP, A.; AHMAD T. Incidence and characteristics of type 1 and type 2, Diabetes among youths in the COVID-19, **Pandemic. Diabetes**, 70(Supplement\_1):183-LB, june, 2021.

NONOSE, E. R. S. de. **Doenças crônicas da escola**: um estudo das necessidades da criança. Dissertação (Mestrado – Programa de pós-graduação em educação), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília, 2009.

OKIDO, A. C. C. et al. As demandas de cuidados das crianças com diabetes melittus tipo 1. **Esc. Anna Nery**, 21(2), 2017.

OLIVEIRA, J. E. P.; MILECH, A. **Diabetes mellitus**: clínica, diagnóstico, tratamento multidisciplinar. Rio de Janeiro, Atheneu, 2004.

PEDRINO, M. C.; LOURENÇO G. F. Atendimento educacional de crianças e adolescentes em condições de saúde: uma revisão sistemática. **Rev. Educação Especial**, v. 32, 2019.

PEDRO, K. M.; CARVALHO, D. Objetos de aprendizagem: um panorama da produção acadêmica nacional. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 19, n. 40, p. 414 - 433, maio/ago., 2018.

PENNAFORT, V. P. et al. Rede e apoio social no cuidado familiar da criança com diabetes. **Revista Brasileira de Enfermagem/REBEn**, 69(5):856-63, 2016.

PEREIRA, W.V. C. et al. Atividade física e exercício no DM1. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2022.

PÉRES, D. S. et al. Dificuldades dos pacientes diabéticos para o controle da doença: sentimentos e comportamentos. **Rev. Latino-am. Enfermagem**, 15, nov.–dez., 2007.

PILGER, C.; ABREU, I. S. Diabetes mellitus na infância: repercussões no cotidiano da criança e da sua família. **Cogitare Enfermagem**, 12(4): 494-501, out./dez., 2007.

PINNARO, C.; TANSEY, M. The evolution of insulin administration in type 1 Diabetes. **Journal of Diabetes Mellitus**, 11, 249-277, 2021. Disponível em: <<https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=113190>>. Acesso em: 28 abr. 2022.

PIRES, A. C.; CHACRA, A. R. A evolução da insulinoterapia no diabetes melito tipo 1. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, 52/2, 2007.

PITITTO B., et al. **Metas no tratamento do diabetes**. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022.

QUEIROZ, M. V. O. et al. Sensitizing children with diabetes to self-care: contributions to educational practice. **Esc. Anna Nery**, 20(2), apr./june, 2016.

RAINE J. E., et al. **Practical Endocrinology and Diabetes in Children**. 2 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2007.

RIBEIRO, R. J.; SILVA, S. C. R.; KOSCIANSKI, A. Organizadores prévios para aprendizagem significativa em física: o formato curta de animação. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 14, p. 167-83, set./dez., 2012.

RIDDELL, M. C. et al. Exercise management in type 1 diabetes: a consensus statement. **Lancet Diabetes Endocrinol.**, 5(5):377-90, may, 2017.

RODACHI, M; TELES, M.; GABBAY, M. **Classificação do Diabetes**. In: Bertolucci, M. C. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022.

RODRIGUES, J. A. D. R. **Da lousa à tela: o uso de objetos digitais de aprendizagem no ensino de Ciências**. 2021. 145f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Profissional em Formação de Professores - PPGPPF) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2021.

SALES, C. A. et al. O cuidar de uma criança com diabetes mellitus tipo 1: concepções dos cuidadores informais. **Rev. Eletrônica de Enfermagem**, v. 11, n.3, 2009.

SANTANA, E. A.; SILVA, S. A. P. S. Educação física escolar para alunos com Diabetes mellitus tipo 1. **Motriz**, Rio Claro, v. 15, n.3, p. 669-676, jul./set., 2009.

SANTOS, A. S. A. et al. O impacto da doença crônica de crianças e adolescentes na dinâmica familiar. **Rev Bras Enferm.**, 66(4):473-8, 2013.

SANTOS, C. A.; SALES, A. **As tecnologias digitais da informação e comunicação no trabalho docente**. Curitiba: Appris, 2017.

SÃO PAULO (Estado). **Lei 16.925 de 16 de janeiro de 2019**. Veda qualquer discriminação à criança e ao adolescente portador de deficiência ou doença crônica nos estabelecimentos de ensino, creches ou similares em instituições públicas ou privadas. São Paulo, jan., 2019.

SERAFIM, M. L.; SOUZA, R. P. **Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar**. In: SOUSA, R. P.; MIOTA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (org.). **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011

SHALITIN, S. et al. Ketoacidosis at onset of type 1 diabetes is a predictor of long-term glysemic control. **Pediatr. Diabetes**, 19(2), p. 320-28, mar, 2018.

SILVA, K. C. B.; SOUZA, A. C. R. de. **Metodologia para elaboração de produto educacional**. Produto educacional da dissertação: Na trilha da informação: a formação do professor e as implicações com os produtos educacionais. Dissertação (Mestrado profissional em ensino tecnológico). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, 2018.

SILVA, M. E. A. et al. Rede e Apoio Social na Doença Crônica Infantil: compreendendo a percepção da criança. **Texto e Contexto Enferm.**, 26(1):e6980015, jan., 2017.

SIMÕES, A. L. A., et al. Conhecimento dos professores sobre o manejo da criança com diabetes mellitus. **Rev. Enferm**, Florianópolis, v. 19, n. 4, p. 651-7, out./dez., 2010.

SKYLER, J. S. et al. Differentiation of diabetes by pathophysiology, natural history and prognosis. **Diabetes Research Intitute**, University of Miami, vol.66, feb., 2017.

SOARES, M. F. C. **Com-paixão e afetividade**: caminhos para a inclusão escolar e social. Dissertação de mestrado em Teologia, São Leopoldo: EST/PPG, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**: 2019-2020 [organização Adriana Costa e Forti et al.]. In: BERTOLUCI, M. (ed). Atividade física e exercício no DM1. São Paulo: Clannad, 108-112. Disponível em: <<https://diretriz.diabetes.org.br/?s=diretrizes+2019>>. Acesso em: 29 mar., 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**: 2019-2020 [organização Adriana Costa e Forti et al.]. In: BERTOLUCI, M. (ed). Controle glicêmico. São Paulo: Clannad, 2019-2020, p. 75-83. Disponível em: <<https://diretriz.diabetes.org.br/?s=diretrizes+2019>>. Acesso em: 29 mar., 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**: 2019-2020 [organização Adriana Costa e Forti et al.]. In: BERTOLUCI, M. (ed). Princípios básicos: avaliação, diagnóstico e metas de tratamento do diabetes mellitus. São Paulo: Clannad, 2019-2020, p. 12-28. Disponível em: <<https://diretriz.diabetes.org.br/?s=diretrizes+2019>>. Acesso em: 29 mar., 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**: 2019-2020 [organização Adriana Costa e Forti et al.]. In: BERTOLUCI, M. (ed). Princípios gerais de orientação nutricional no diabetes mellitus. São Paulo: Clannad, 108-112. Disponível em: <<https://diretriz.diabetes.org.br/?s=diretrizes+2019>>. Acesso em: 29 mar., 2021.

SOKOŁOWSKA M.; CHOBOT A.; JAROSZ-CHOBOT P. The Hnymoon phase - what we know today about the factors that can modulate the remission period in type 1 diabetes. **Pediatric, Endocrinology, Diabetes and Metabolism**, 22(2) 66-70, 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28329775>>. Acesso em: 02 mai. 2022.

SOUZA, I. V. B., et al. Percepção das mães frente ao diagnóstico do filho com diabetes mellitus tipo 1. **Cogitare Enferm.**, jan/mar; 16 (1): 43-48, 2011.

SPARAPANI, V. C. **O manejo do diabetes tipo 1 na perspectiva de crianças.** Dissertação (mestrado), Programa de pós-graduação em Enfermagem em Saúde Pública, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.

SPARAPANI, V.C. et al. A criança com diabetes mellitus tipo 1 e seus amigos: a influência dessa interação no manejo da doença. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, 20(1):9, jan.- fev., 2012.

SPARAPANI, V. C. et al. Children with Type 1 diabetes mellitus: self – management experiences in School. **Journal of School Health**, 87(8):623-629, 2017.

SPARAPANI, V. C.; NASCIMENTO, L. C. Crianças com diabetes mellitus tipo 1: fortalezas e fragilidades no manejo da doença. **Cienc. Cuid. Saúde**, 8(2), p. 274-79, abr. – jun., 2009.

STORCH, E. A. et al. Bullying. Regimen Self-management and Metabolic Control in Youth with Type Diabetes. **The Journal of Pediatrics**, v. 148, Issue 6, 784-87, june, 2006. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022347606000084>>. Acesso em: 22 abr. 2022.

STORCH, E. A. et al. Peer Victimization and Psychosocial Adjustment in Children with Type 1 Diabetes. **Clin Pediatric**, 43:467-71, 2004. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/000992280404300508>>. Acesso em: 22 abr. 2022.

TAVARES, T. S. et al. Direitos sociais das crianças com condições crônicas: análise crítica das políticas públicas brasileiras. **Esc. Anna Nery**, 21 (4), 2017.

TURATTI, C. R. **Educação e saúde: um olhar sobre direitos e cuidados do aluno com diabetes mellitus tipo 1.** 2011. 154 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2011.

VEEN, W.; VRAKING, B. **Homo zappiens: educando na era digital.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

WALLON, H. **As origens do caráter na criança.** São Paulo: Nova Alexandria, 1995.

WILEY, D. A. **Connecting learning to instructional objects designer theory: a definition, a metaphor and a taxonomy.** The Edumetrics Institute: Logan, UT, 2000.

WOLFSDORF, J. et al. Diabetic Ketoacidosis in children and adolescents with diabetes. **Pediatr. Diabetes**, 10, suppl. 12, p. 118-33, sep., 2009.

WOOD, Jamie; PETERS, ANNE. **The Type 1 Diabetes Self-Care: a complete guide to type 1 diabetes across the lifespan for people with diabetes, parentes and caregivers,** ADA, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Reports on Diabetes.** França, 2016. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789241565257>>. Acesso em: 06 jan., 2022.

ZANETTI, M. L.; MENDES, I. A. C. Análise das dificuldades relacionadas às atividades diárias de crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: depoimento de mães. **Rev. latino-am. Enfermagem**, nov./dez., 2001.

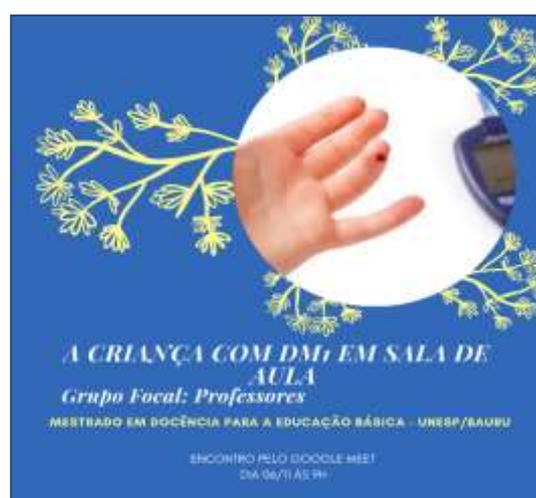
## APÊNDICE A – CONVITES PARA AS REUNIÕES DOS GRUPOS FOCAIS



Fonte: elaborado pela autora.



Fonte: elaborado pela autora.



Fonte: elaborado pela autora.

## APÊNDICE B - ROTEIRO DOS GRUPOS FOCAIS

<b>INÍCIO</b>	<p>Apresentação do moderador;  Agradecimentos aos participantes;  Apresentação dos participantes;  Exposição dos objetivos do GF e da escolha dos participantes;  Explicação da garantia da privacidade e anonimato (registros e nomes);  Solicitação da autorização para a gravação em áudio e vídeo;  Orientação sobre o debate com vistas a opiniões, vivências, experiências e interatividade entre os participantes, evidenciando que todas as opiniões são importantes.</p>
<b>DESENVOLVIMENTO</b>	<p>A) ROTINA NA ESCOLA  Quebra-gelo: história de vida (início);  Leva kit Diabetes (conteúdo);  Leva lanche para recreio ou come alimentos da escola;  Participa de todas as atividades escolares;  Mede glicemia (momentos);  Insulina (momentos).  B) NECESSIDADES/PREOCUPAÇÕES NA ESCOLA  Hipo e Hiperglicemias (tem auxílio);  Educação física (professor, ponta de dedo e uso do kit);  Aplicação de insulina/bomba (tem autonomia/auxílio);  Colegas de classe: empatia/bullying.  C) IDEALIZAÇÃO X PROPOSTAS  Políticas públicas;  Enfermeiro na escola;  Programa educacional para a equipe escolar;  Empatia de funcionários e alunos.</p>
<b>FINALIZAÇÃO</b>	<p>Aviso da proximidade do término da reunião;  Solicitação de assuntos que não foram levantados e que gostariam de comentar;  Agradecimentos finais.</p>

Fonte: elaboração da autora.

**APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
(Grupo Focal - Cuidadores Principais da criança com diabetes tipo 1)

**Pesquisa: A CRIANÇA COM DIABETES TIPO 1 NA SALA DE AULA: PROPOSTA DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM INCLUSIVO.**

Por meio deste termo, gostaríamos de convidá-lo(la) a participar desta pesquisa e informá-lo sobre os objetivos e procedimentos propostos.

Meu nome é Linamary Chiti Camargo, fisioterapeuta, professora de Educação Especial do município de Bauru e aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Bauru. Sou responsável por esta pesquisa que está sob a orientação do Prof. Dr. Dariel de Carvalho, professor da UNESP em Bauru.

Vou precisar que você integre um grupo, formado por 10 cuidadores principais de crianças com diabetes tipo 1, para falarem sobre conhecimentos, percepções, experiências e atitudes acerca das necessidades da criança com diabetes tipo 1 no ambiente escolar e as melhores formas de apoio para essas necessidades. Estes encontros serão realizados por meio da Plataforma Google meet, gravados em áudio e vídeo, com tempo estimado de 45 minutos cada, podendo ser realizados, no máximo, 02 encontros.

Todas as informações que o Sr.(a) nos disser, ficará sob minha responsabilidade. Tudo o que nos contar, ficará sob sigilo, pois o seu verdadeiro nome não aparecerá em momento nenhum, sendo destinadas somente para a elaboração do material didático digital. Sabemos que podem ocorrer embaraços ao interagir com pessoas desconhecidas ou mesmo sentir-se com medo de repercussões eventuais. Se isso acontecer, você poderá não falar sobre um determinado assunto ou mesmo se retirar da reunião, sem nenhum problema ou prejuízo para você ou para o seu filho(a). Por outro lado, a sua participação poderá oferecer oportunidade para você ouvir outros cuidadores falarem sobre suas experiências e poder falar sobre as suas próprias experiências. Você será indenizado(a) por qualquer dano que venha a sofrer com a sua participação na pesquisa (nexo causal). Quando terminarmos essa pesquisa, o resultado-final poderá ser publicado em revistas e apresentados em congressos.

O Sr.(a) não terá que pagar nenhuma quantia em dinheiro e também não receberá nenhuma quantia pela sua participação, podendo também deixar de participar da pesquisa a qualquer hora que quiser, mesmo que já tenha sido iniciada, sem problema nenhum e sem ser prejudicado(a) por isso.

A sua participação será muito importante para desenvolvermos um material didático digital, destinado a toda comunidade escolar, que poderá contribuir com aprendizagem e empatia para ajudar crianças diabéticas a participar de todas as atividades escolares com segurança e colaboração.

Se o Sr.(a) concordar em participar nessa pesquisa, peço que assine as duas vias deste documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Você receberá uma cópia assinada por mim e pelo meu professor. Se tiver alguma dúvida,

poderá nos perguntar, ligando ou mandando e-mail a qualquer momento, pelos números e e-mails logo abaixo.

Após tomar conhecimento de como será a minha participação, concordo em participar da pesquisa, que decidi de livre e espontânea vontade.

Eu, \_\_\_\_\_, aceito participar desta pesquisa para falar sobre as necessidades e manejos da criança com diabetes tipo 1 na escola. Sei que o meu nome será mantido em sigilo. Estou ciente que se eu não quiser mais participar da pesquisa, posso desistir sem qualquer problema para mim ou para a criança que está sob meus cuidados. Aceito também que a conversa seja gravada em áudio e vídeo. Recebi uma cópia deste documento, que se chama Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e está assinado pela pesquisadora (Linamary) e pelo professor (Dariel) e posso tirar dúvidas a qualquer momento sobre a pesquisa com eles.

Agradecemos a sua colaboração!

Esta pesquisa foi analisada pelo CEP – Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências – UNESP/Bauru, pois respeita as questões éticas necessárias para a sua realização. O CEP tem a finalidade de proteger as pessoas que participam da pesquisa e preservar sus direitos. Assim, se necessário, entre em contato com este CEP, pelo endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360, telefone (14) 3103-9400 e E-mail: [cepesquisa@fc.unesp.br](mailto:cepesquisa@fc.unesp.br) - Coordenador: Prof. Dr. Mário Lázaro Camargo.

Pesquisador responsável: Linamary Chiti Camargo E-mail: <a href="mailto:linamary.c.camargo@unesp.com">linamary.c.camargo@unesp.com</a> Telefone: (14) 991594545 Orientador: Prof. Dr. Dariel de Carvalho E-mail: <a href="mailto:dariel.carvalho@unesp.br">dariel.carvalho@unesp.br</a>
---

\_\_\_\_\_  
Linamary Chiti Camargo – Pesquisadora

\_\_\_\_\_  
Professor (a) – participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Dariel de Carvalho – orientador

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_\_.

## **APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

(Grupo Focal - Professores da criança com Diabetes tipo 1)

### **Pesquisa: A CRIANÇA COM DIABETES TIPO 1 NA SALA DE AULA: PROPOSTA DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM INCLUSIVO**

Por meio deste termo, gostaríamos de convidá-lo(la) a participar desta pesquisa e informá-lo sobre os objetivos e procedimentos propostos.

Meu nome é Linamary Chiti Camargo, fisioterapeuta, professora de Educação Especial do município de Bauru e aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Bauru. Sou responsável por esta pesquisa que está sob a orientação do Prof. Dr. Dariel de Carvalho, professor da UNESP em Bauru.

Vou precisar que você integre um grupo, formado por 10 professores de Educação Básica, de Instituições públicas ou privadas do Ensino Fundamental 1, que tenham, pelo menos, um aluno com diabetes tipo 1 em sala de aula, para falarem sobre conhecimentos, percepções, experiências, sentimentos e atitudes acerca das necessidades da criança com diabetes tipo 1 no ambiente escolar e as melhores formas de apoio para essas necessidades. Estes encontros serão realizados por meio da Plataforma Google meet, gravados em áudio e vídeo, com tempo estimado de 45 minutos cada, podendo ser realizados, no máximo, 02 encontros.

Todas as informações que o Sr.(a) nos disser, ficará sob minha responsabilidade. Tudo o que nos contar, ficará sob sigilo, pois o seu verdadeiro nome não aparecerá em momento nenhum, sendo destinadas somente para a elaboração do material didático digital. Sabemos que podem ocorrer embaraços ao interagir com pessoas desconhecidas ou mesmo sentir-se com medo de repercussões eventuais. Se isso acontecer, você poderá não falar sobre um determinado assunto ou mesmo se retirar da reunião, sem nenhum problema ou prejuízo para você. Por outro lado, a sua participação poderá oferecer oportunidade para você ouvir outros professores falarem sobre suas experiências e poder falar sobre as suas próprias experiências. Você será indenizado(a) por qualquer dano que venha a sofrer com a sua participação na pesquisa (nexo causal). Quando terminarmos essa pesquisa, o resultado-final poderá ser publicado em revistas e apresentados em congressos.

O Sr.(a) não terá que pagar nenhuma quantia em dinheiro e também não receberá nenhuma quantia pela sua participação, podendo também deixar de participar da pesquisa a qualquer hora que quiser, mesmo que já tenha sido iniciada, sem problema nenhum e sem ser prejudicado(a) por isso.

A sua participação será muito importante para desenvolvermos um material didático digital, destinado a toda comunidade escolar, que poderá contribuir com aprendizagem e empatia para ajudar crianças diabéticas a participar de todas as atividades escolares com segurança e colaboração.

Se o Sr.(a) concordar em participar nessa pesquisa, peço que assine as duas vias deste documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Você receberá uma cópia assinada por mim e pelo meu professor. Se tiver alguma dúvida, poderá nos perguntar, ligando ou mandando e-mail a qualquer momento, pelos números e e-mails logo abaixo.

Após tomar conhecimento de como será a minha participação, concordo em participar da pesquisa, que decidi de livre e espontânea vontade.

Eu, \_\_\_\_\_, aceito participar desta pesquisa para falar sobre as necessidades e manejos da criança com diabetes tipo 1 na escola. Sei que o meu nome será mantido em sigilo. Estou ciente que se eu não quiser mais participar da pesquisa, posso desistir sem qualquer problema para mim ou para a criança que está sob meus cuidados. Aceito também que a conversa seja gravada em áudio e vídeo. Recebi uma cópia deste documento, que se chama Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e está assinada pela pesquisadora (Linamary) e pelo professor (Dariel) e posso tirar dúvidas a qualquer momento sobre a pesquisa com eles.

Agradecemos a sua colaboração!

Esta pesquisa foi analisada pelo CEP – Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências – UNESP/Bauru, pois respeita as questões éticas necessárias para a sua realização. O CEP tem a finalidade de proteger as pessoas que participam da pesquisa e preservar sus direitos. Assim, se necessário, entre em contato com este CEP, pelo endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360, telefone (14) 3103-9400 e E-mail: [cepesquisa@fc.unesp.br](mailto:cepesquisa@fc.unesp.br) - Coordenador: Prof. Dr. Mário Lázaro Camargo.

Pesquisador responsável: Linamary Chiti Camargo  
 Contato: (14) 99159-4545  
 E-mail: [linamary.c.camargo@unesp.com](mailto:linamary.c.camargo@unesp.com)  
 Orientador: Prof. Dr. Dariel de Carvalho  
 E-mail: [dariel.carvalho@unesp.br](mailto:dariel.carvalho@unesp.br)

\_\_\_\_\_  
 Linamary Chiti Camargo – Pesquisadora

\_\_\_\_\_  
 Professor (a) – participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
 Prof. Dr. Dariel de Carvalho – orientador

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_\_.

**APÊNDICE E - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
(Grupo Focal - Crianças com Diabetes tipo 1)

VOCÊ É MUITO IMPORTANTE PARA NÓS, POR ISSO ESTAMOS TE CONVIDANDO PARA PARTICIPAR DA PESQUISA: **A CRIANÇA COM DIABETES TIPO 1 NA SALA DE AULA: PROPOSTA DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM INCLUSIVO.**

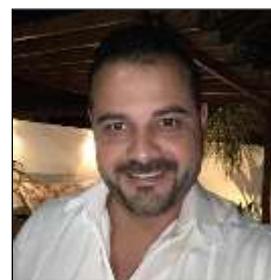
MEU NOME É LINAMARY CHITI CAMARGO, SOU ALUNA DO CURSO DE MESTRADO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP/BAURU E MEU PROFESSOR É O DR. DARIEL DE CARVALHO.



Linamary

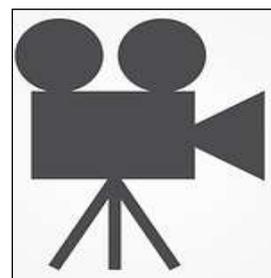


UNESP



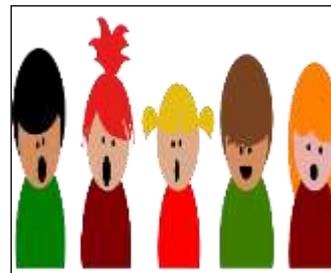
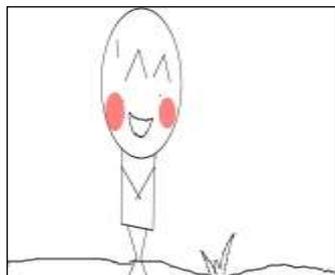
Prof. Darriel

A PESQUISA IRÁ ACONTECER DA SEGUINTE FORMA: VOCÊ E MAIS 09 CRIANÇAS COM DIABETES TIPO 1, VÃO FAZER PARTE DE UM GRUPO PARA FALARMOS SOBRE SUAS EXPERIÊNCIAS NA ESCOLA. NOSSOS ENCONTROS IRÃO ACONTECER POR MEIO DA INTERNET E SERÃO GRAVADOS EM ÁUDIO E VÍDEO.



SE VOCÊ SE SENTIR INCOMODADO OU COM VERGONHA DE CONVERSAR COM CRIANÇAS QUE VOCÊ NÃO CONHECE, PODERÁ DEIXAR DE FALAR SOBRE UM ASSUNTO OU MESMO SAIR DA REUNIÃO, SEM NENHUM PROBLEMA. POR OUTRO LADO, A SUA PARTICIPAÇÃO PODERÁ TE DAR A

CHANCE DE OUVIR OUTRAS CRIANÇAS FALAREM SOBRE AS EXPERIÊNCIAS DELAS COM O DIABETES E VOCÊ PODERÁ FALAR SOBRE AS SUAS EXPERIÊNCIAS.



QUANDO ESTIVER PRONTA, ESSA PESQUISA PODERÁ CONTRIBUIR PARA AJUDAR CRIANÇAS DIABÉTICAS TIPO 1, A PARTICIPAR DE TODAS AS ATIVIDADES ESCOLARES EM UM AMBIENTE ACOLHEDOR.



A SUA PARTICIPAÇÃO SÓ IRÁ ACONTECER SE VOCÊ QUIZER E SE OS SEUS PAIS OU RESPONSÁVEIS PERMITIREM. SE VOCÊ TIVER ALGUMA DÚVIDA PODE PEDIR PARA OS SEUS PAIS OU RESPONSÁVEIS ENTRAREM EM CONTATO CONOSCO. EM CASO DE DÚVIDAS ÉTICAS, LIGUEM PARA OS NOSSOS AMIGOS DO COMITÊ DE ÉTICA DE PESQUISA/CEP (14)3103-9400.



Linamary Chiti Camargo  
 Contato: (14) 99159-4545  
 E-mail:  
[linamary.c.camargo@unesp.com](mailto:linamary.c.camargo@unesp.com)  
 Orientador: Prof. Dr. Dariel de Carvalho  
 E-mail: [dariel.carvalho@unesp.br](mailto:dariel.carvalho@unesp.br)

O Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos - CEP tem a finalidade de proteger as pessoas que participam da pesquisa e preservar seus direitos. Assim, se necessário, entre em contato com este CEP, pelo endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360, telefone (14) 3103-9400 e E-mail: [cepesquisa@fc.unesp.br](mailto:cepesquisa@fc.unesp.br) - Coordenador: Prof. Dr. Mário Lázaro Camargo.

SE VOCÊ CONCORDAR EM PARTICIPAR NESTA PESQUISA, PEÇO QUE ASSINE AS DUAS VIAS DESTE DOCUMENTO. VOCÊ RECEBERÁ UMA CÓPIA ASSINADA POR MIM E PELO MEU PROFESSOR.

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO MEU NOME É:

---

O RESPONSÁVEL POR MIM SE CHAMA:

---

EU SOU SUJEITO DE DIREITOS E POR ISSO CONCORDO PARTICIPAR DESTA PESQUISA.



(       )

---

ASSINATURA DA CRIANÇA

---

Linamary Chiti Camargo – Pesquisadora

---

Prof. Dr. Dariel de Carvalho - orientador

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_\_\_\_\_.

**APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
(Pais ou Responsáveis das crianças com diabetes tipo 1 participantes da pesquisa)

**Pesquisa: A CRIANÇA COM DIABETES TIPO 1 NA SALA DE AULA: PROPOSTA DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM INCLUSIVO**

Prezado(a) Senhor(a),

Por meio deste termo, gostaríamos de informá-lo sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e solicitar apoio e participação do(a) seu(sua) filho(a) para a realização deste estudo.

Meu nome é Linamary Chiti Camargo, fisioterapeuta, professora de Educação Especial do município de Bauru e aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Bauru. Sou responsável por esta pesquisa que está sob a orientação do Prof. Dr. Dariel de Carvalho, professor da UNESP em Bauru.

Seu filho(a) está sendo convidado a participar dessa pesquisa e peço autorização para que ele participe. Quando estiver finalizada, teremos como produto educacional, um material didático digital destinado a toda comunidade escolar, que poderá contribuir com aprendizagem e empatia para ajudar crianças diabéticas a participar de todas as atividades escolares com segurança e colaboração.

Para fazer este material, vou precisar que seu(a) filho integre um grupo, formado por 10 crianças com diabetes tipo 1, para falarem sobre conhecimentos, percepções, experiências, sentimentos e atitudes acerca das necessidades da criança com diabetes tipo 1 no ambiente escolar e as melhores formas de apoio para essas necessidades. Estes encontros serão realizados por meio da Plataforma Google meet, gravados em áudio e vídeo, com tempo estimado de 45 minutos cada, podendo ser realizados, no máximo, 03 encontros.

Todas as informações que o seu filho(a) nos disser, ficará sob minha responsabilidade. Tudo o que o seu filho(a) nos contar, ninguém irá saber que foi ele(a) que disse, pois o verdadeiro nome dele(a) não aparecerá em momento nenhum, sendo destinadas somente para a elaboração do material didático digital. Sabemos que seu filho(a) pode ficar envergonhado ao interagir com pessoas desconhecidas ou mesmo, sentir-se com medo de repercussões eventuais. Se isso acontecer, ele(a) poderá não falar sobre um determinado assunto ou mesmo se retirar da reunião, sem nenhum problema ou prejuízo para ele(a). Por outro lado, a participação do seu filho(a) poderá dar a ele(a) a oportunidade de ouvir outras crianças falarem sobre suas experiências com o diabetes, além de ele(a) poder falar sobre as suas próprias experiências. Ele(a) será indenizado(a) por qualquer dano que venha a sofrer com a sua participação na pesquisa (nexo causal). Quando terminarmos essa pesquisa, o resultado-final poderá ser publicado em revistas e apresentados em congressos.

A participação do seu filho(a) só irá acontecer se ele(a) quiser e o Sr.(a) permitir. O Sr.(a) não terá que pagar nenhuma quantia em dinheiro e também não receberá nenhuma quantia pela participação do seu filho(a). Seu(sua) filho(a)

também poderá deixar de participar da pesquisa a qualquer hora que quiser, mesmo que já tenha sido iniciada, sem problema nenhum e sem ser prejudicado(a) por isso.

A participação do seu filho(a) será muito importante para desenvolvermos esse material didático digital, pois somente quem tem o diabetes tipo 1 sabe o que é, assim como as melhores maneiras para lidar com as suas necessidades especiais na escola.

Se o Sr.(a) concordar com a participação do seu filho(a) nessa pesquisa, peço que assine as duas vias deste documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo que receberá uma cópia assinada por mim e pelo meu professor. Se tiver alguma dúvida, poderá nos perguntar, ligando ou mandando e-mail a qualquer momento, pelos números e e-mails logo abaixo.

Agradecemos a sua colaboração!

Após ter conhecimento sobre como meu (minha) filho(a) participará desta pesquisa, concordo com a sua participação, que decidi de livre e espontânea vontade.

Eu, \_\_\_\_\_, aceito que meu(minha) filho(a) participe desta pesquisa para falar sobre as necessidades e manejos da criança com diabetes tipo 1 na escola. Sei que o nome dele(dela) será mantido em segredo. Estou ciente que se o meu filho(a) não quiser mais participar da pesquisa, pode desistir sem qualquer problema para ele(a) ou para mim. Aceito também que a conversa seja gravada em áudio e vídeo. Recebi uma cópia deste documento, que se chama Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e está assinado pela pesquisadora (Linamary) e pelo professor (Dariel) e posso tirar dúvidas a qualquer momento sobre a pesquisa com eles.

Esta pesquisa foi analisada pelo CEP – Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências – UNESP/Bauru, pois respeita as questões éticas necessárias para a sua realização. O CEP tem a finalidade de proteger as pessoas que participam da pesquisa e preservar seus direitos. Assim, se necessário, entre em contato com este CEP, pelo endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360, telefone (14) 3103-9400 e E-mail: [cepesquisa@fc.unesp.br](mailto:cepesquisa@fc.unesp.br) - Coordenador: Prof. Dr. Mário Lázaro Camargo.

Pesquisador responsável: Linamary Chiti Camargo Contato: (14) 991594545 E-mail: <a href="mailto:linamary.c.camargo@unesp.com">linamary.c.camargo@unesp.com</a> Orientador: Prof. Dr. Dariel de Carvalho E-mail: <a href="mailto:dariel.carvalho@unesp.br">dariel.carvalho@unesp.br</a>
--

\_\_\_\_\_  
Linamary Chiti Camargo – Pesquisadora

\_\_\_\_\_  
Responsável – participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Dariel de Carvalho – orientador

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_\_.

**APÊNDICE G – CARTA DE PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA APLICAÇÃO DE PESQUISA EM UNIDADE ESCOLAR**  
(Questionários e Produto Educacional).

Ilmo(a) Sr. (a) Diretor(a)

Eu, Linamary Chiti Camargo, fisioterapeuta, professora de Educação Especial do município de Bauru e aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Bauru, venho por meio desta, solicitar autorização para a aplicação da pesquisa de mestrado nesta unidade escolar.

Sou responsável por esta pesquisa intitulada **A CRIANÇA COM DIABETES TIPO 1 NA SALA DE AULA: PROPOSTA DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM INCLUSIVO** que está sob a orientação do Prof. Dr. Dariel de Carvalho, professor da UNESP em Bauru, que tem por objetivo promover a integração da criança com diabetes mellitus tipo I na escola para que elas possam participar de todas as atividades escolares do mesmo modo que os demais alunos.

Para tanto, solicito a sua autorização após o devido consentimento da professora de sala comum, responsável pela turma, para aplicar um questionário antes e após o produto educacional, com todos os alunos da sala de aula do qual o aluno com diabetes tipo 1 esteja matriculado.

O questionário contém 18 questões de múltipla escolha, que contemplam os conhecimentos sobre o diabetes tipo 1 e serão aplicados na escola (impresso) na modalidade presencial ou pela plataforma Google Forms, na modalidade remota, respeitando o protocolo de prevenção da pandemia do Coronavírus vigente.

O produto educacional desenvolvido é uma animação digital interativa, do qual os alunos irão necessitar fazer uso dos computadores e Internet da escola (no modo presencial) ou utilizarem a Internet particular (remotamente), seguindo os protocolos de prevenção da pandemia do Coronavírus vigente.

Esclareço que esta pesquisa não acarretará custos extras à esta Instituição Educacional, bem como será assegurado o sigilo e confidencialidade tanto da escola, quanto dos alunos, sujeitos da pesquisa.

Ademais, considerando o fato de os alunos serem menores de idade, todos os pais ou responsáveis serão convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando a participação dos filhos(as) nesta pesquisa, podendo a qualquer momento, interromperem a participação, sem nenhum tipo de prejuízo para os discentes.

Do mesmo modo, os alunos(as) deverão assinar o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), consentindo a sua participação, desde que autorizados pelos responsáveis.

O tempo previsto para a aplicação do Produto Educacional é de 1 semana e dos questionários, 1 hora cada, cujas datas serão previamente agendadas. A divulgação dos resultados obtidos será realizada sob forma de trabalho científico, com divulgação em eventos e revistas científicas.

Diante do exposto, agradecemos a atenção dispensada e conto com a vossa colaboração para podermos tornar a escola um espaço inclusivo, visando a

integração da criança com diabetes tipo 1 e o desenvolvimento de suas capacidades no ambiente escolar da mesma forma que os demais alunos.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_\_.

**APÊNDICE H – TERMO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
(Professores do Ensino Fundamental I)

**Pesquisa: A CRIANÇA COM DIABETES TIPO 1 NA SALA DE AULA: PROPOSTA DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM INCLUSIVO**

Prezado(a) Professor(a)

Por meio deste termo, gostaríamos de informá-lo sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e solicitar apoio e participação dos seus alunos para a realização deste estudo.

Meu nome é Linamary Chiti Camargo, fisioterapeuta, professora de Educação Especial do município de Bauru e aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Bauru. Sou responsável por esta pesquisa que está sob a orientação do Prof. Dr. Dariel de Carvalho, professor da UNESP em Bauru.

Você está sendo convidado a participar desta pesquisa. Para tanto, vou precisar que realize a aplicação do Produto Educacional para todos os seus alunos.

O Produto Educacional desenvolvido é uma animação digital do qual terá acesso na escola (no modo presencial) ou com a utilização da Internet particular (no modo híbrido), seguindo o protocolo de prevenção da pandemia do Coronavírus vigente. O objetivo desse produto é promover a aprendizagem e empatia dos alunos sobre as especificidades da criança com DM1 pertencente a sala de aula, buscando construir um ambiente inclusivo e acolhedor.

A animação digital é acompanhada de um Guia Orientacional. Este guia é destinado aos professores e demais profissionais da escola e contém informações referentes ao diabetes tipo 1 e uma sugestão para a aplicação da animação digital que pode ser (re)adaptada de acordo com os saberes, criatividade e necessidades do professor.

Sabemos que você poderá ficar inseguro(a) para realizar a aplicação do produto. Se isso acontecer, você poderá utilizar o guia e seguir as orientações, bem como recusar-se a participar sem nenhum problema, no entanto, a sua participação poderá contribuir para que possamos aprimorar o produto a fim de alcançar os objetivos propostos. Você será indenizado(a) por qualquer dano que venha sofrer com a sua participação na pesquisa (nexo causal). Quando terminarmos essa pesquisa, o resultado-final poderá ser publicado em revistas e apresentados em congressos.

A sua participação só irá acontecer se você quiser. Não terá que pagar nenhuma quantia em dinheiro e também não receberá nenhuma quantia pela sua participação.

Se o Sr.(a) concordar em participar nessa pesquisa, peço que assine as duas vias deste documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo que receberá uma cópia assinada por mim e pelo meu professor. Se tiver alguma dúvida, poderá nos perguntar, ligando ou mandando e-mail a qualquer momento, pelos números e e-mails logo abaixo.

Agradecemos a sua colaboração!

Após ter conhecimento sobre como será a minha participação nesta pesquisa, concordo em participar e que decidi de livre e espontânea vontade.

Esta pesquisa foi analisada pelo CEP – Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências – UNESP/Bauru, pois respeita as questões éticas necessárias para a sua realização. O CEP tem a finalidade de proteger as pessoas que participam da pesquisa e preservar sus direitos. Assim, se necessário, entre em contato com este CEP, pelo endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360, telefone (14) 3103-9400 e E-mail: [cepesquisa@fc.unesp.br](mailto:cepesquisa@fc.unesp.br) - Coordenador: Prof. Dr. Mário Lázaro Camargo.

<p>Pesquisador responsável: Linamary Chiti Camargo Contato: (14) 991594545 E-mail: <a href="mailto:linamary.c.camargo@unesp.com">linamary.c.camargo@unesp.com</a> Orientador: Prof. Dr. Dariel de Carvalho E-mail: <a href="mailto:dariel.carvalho@unesp.br">dariel.carvalho@unesp.br</a></p>
---

\_\_\_\_\_  
Linamary Chiti Camargo – Pesquisadora

\_\_\_\_\_  
Professor participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Dariel de Carvalho – orientador

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_\_.

## **APÊNDICE I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

(Pais ou Responsáveis dos alunos do Ensino Fundamental I)

Questionários e Aplicação do Produto Educacional

### **Pesquisa: A CRIANÇA COM DIABETES TIPO 1 NA SALA DE AULA: PROPOSTA DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM INCLUSIVO**

Prezado(a) Senhor(a),

Por meio deste termo, gostaríamos de informá-lo sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e solicitar apoio e participação do(a) seu(sua) filho(a) para a realização deste estudo.

Meu nome é Linamary Chiti Camargo, fisioterapeuta, professora de Educação Especial do município de Bauru e aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Bauru. Sou responsável por esta pesquisa que está sob a orientação do Prof. Dr. Dariel de Carvalho, professor da UNESP em Bauru.

Seu filho(a) está sendo convidado a participar desta pesquisa e peço autorização para que ele participe. Para tanto, vou precisar que ele responda um questionário com 18 questões, do qual ele deverá assinalar apenas uma resposta correta. Esse questionário será respondido duas vezes, uma antes e outra após a aplicação do Produto Educacional e terá perguntas acerca dos conhecimentos sobre o Diabetes tipo 1 na escola. Esses questionários serão aplicados na escola (impresso) ou em sua residência pela plataforma Google Forms, com utilização de internet própria, respeitando os protocolos de prevenção vigentes sobre a pandemia do Coronavírus.

O Produto Educacional desenvolvido é uma animação digital do qual o seu filho terá acesso na escola (no modo presencial) ou com a utilização da Internet particular (no modo híbrido), seguindo o protocolo de prevenção da pandemia do Coronavírus vigente. O objetivo desse produto é promover a aprendizagem e empatia dos alunos sobre as especificidades da criança com DM1 pertencente a sala de aula.

Todas as respostas que o seu filho(a) assinalar no questionário, ficará sob minha responsabilidade e ninguém irá saber o ele respondeu, pois o seu nome não aparecerá em momento nenhum, sendo destinado somente para a análise do produto educacional. Sabemos que seu filho(a) poderá ficar inseguro(a) ao responder o questionário. Se isso acontecer, ele(a) poderá não responder uma determinada questão ou mesmo recusar-se a responder ao questionário todo, sem nenhum problema, no entanto, a participação do seu filho(a) poderá contribuir para que possamos aprimorar o produto a fim de alcançar os objetivos propostos. Ele(a) será indenizado(a) por qualquer dano que venha sofrer com a sua participação na pesquisa (nexo causal). Quando terminarmos essa pesquisa, o resultado-final poderá ser publicado em revistas e apresentados em congressos.

A participação do seu filho(a) só irá acontecer se ele(a) quiser e o Sr.(a) permitir. O Sr.(a) não terá que pagar nenhuma quantia em dinheiro e também não receberá nenhuma quantia pela participação do seu filho(a).

Se o Sr.(a) concordar com a participação do seu filho(a) nessa pesquisa, peço que assine as duas vias deste documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo que receberá uma cópia assinada por mim e pelo meu professor. Se tiver alguma dúvida, poderá nos perguntar, ligando ou mandando e-mail a qualquer momento, pelos números e e-mails logo abaixo.

Agradecemos a sua colaboração!

Após ter conhecimento sobre como meu (minha) filho(a) participará desta pesquisa, concordo com a sua participação, que decidi de livre e espontânea vontade.

Eu, \_\_\_\_\_, aceito que meu(minha) filho(a) participe desta pesquisa para responder um questionário antes e após a aplicação do Produto Educacional que consiste em uma animação digital (história de autoria) com foco na percepção da realidade, sobre as necessidades da criança com diabetes tipo 1 no ambiente escolar. Sei que o nome dele(dela) não aparecerá em momento nenhum. Estou ciente que se as aulas não estiverem na modalidade presencial, tanto os questionários quanto a animação digital serão aplicados via Internet particular. Recebi uma cópia deste documento, que se chama Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e está assinado pela pesquisadora (Linamary) e pelo professor (Dariel) e posso tirar dúvidas a qualquer momento sobre a pesquisa com eles.

Esta pesquisa foi analisada pelo CEP – Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências – UNESP/Bauru, pois respeita as questões éticas necessárias para a sua realização. O CEP tem a finalidade de proteger as pessoas que participam da pesquisa e preservar sus direitos. Assim, se necessário, entre em contato com este CEP, pelo endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360, telefone (14) 3103-9400 e E-mail: [cepesquisa@fc.unesp.br](mailto:cepesquisa@fc.unesp.br) - Coordenador: Prof. Dr. Mário Lázaro Camargo.

<p>Pesquisador responsável: Linamary Chiti Camargo Contato: (14) 991594545 E-mail: <a href="mailto:linamary.c.camargo@unesp.com">linamary.c.camargo@unesp.com</a> Orientador: Prof. Dr. Dariel de Carvalho E-mail: <a href="mailto:dariel.carvalho@unesp.br">dariel.carvalho@unesp.br</a></p>
---

\_\_\_\_\_  
Linamary Chiti Camargo – Pesquisadora

\_\_\_\_\_  
Responsável – participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Dariel de Carvalho – orientador

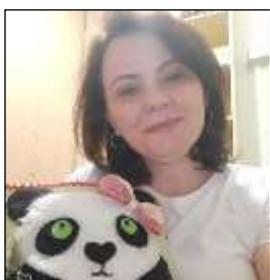
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

**APÊNDICE J - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
(Estudantes do Ensino Fundamental I)

**Pesquisa: A CRIANÇA COM DIABETES TIPO 1 NA SALA DE AULA: PROPOSTA DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM INCLUSIVO**

VOCÊ É MUITO IMPORTANTE PARA NÓS, POR ISSO ESTAMOS TE CONVIDANDO PARA PARTICIPAR DA PESQUISA: **A CRIANÇA COM DIABETES TIPO 1 NA SALA DE AULA: PROPOSTA DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAGEM INCLUSIVO.**

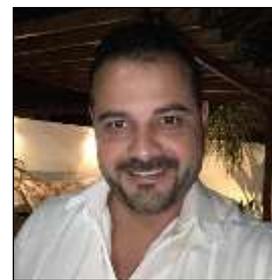
MEU NOME É LINAMARY CHITI CAMARGO, SOU ALUNA DO CURSO DE MESTRADO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP/BAURU E MEU PROFESSOR É O DR. DARIEL DE CARVALHO.



Linamary

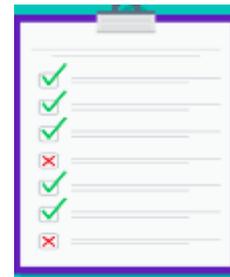
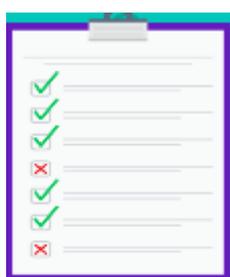


UNESP



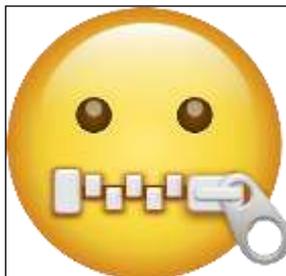
Prof. Dariel

A PESQUISA IRÁ ACONTECER DA SEGUINTE FORMA: VOU PRECISAR QUE RESPONDA UM QUESTIONÁRIO SOBRE DIABETES TIPO 1 NA ESCOLA. ESTE QUESTIONÁRIO TERÁ 18 QUESTÕES E VOCÊ DEVERÁ ASSINALAR APENAS UMA RESPOSTA CORRETA. ELE SERÁ RESPONDIDO DUAS VEZES.

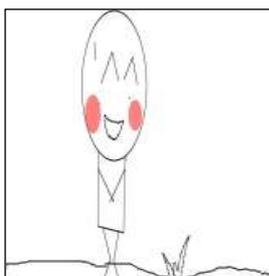


O Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos - CEP tem a finalidade de proteger as pessoas que participam da pesquisa e preservar seus direitos. Assim, se necessário, entre em contato com este CEP, pelo endereço: Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Vargem Limpa - Bauru/SP - CEP 17033-360, telefone (14) 3103-9400 e E-mail: [cepesquisa@fc.unesp.br](mailto:cepesquisa@fc.unesp.br) - Coordenador: Prof. Dr. Mário Lázaro Camargo.

TODAS AS RESPOSTAS QUE VOCÊ REALIZAR, FICARÃO SOB MINHA RESPONSABILIDADE E NINGUÉM IRÁ SABER O QUE RESPONDEU, POIS O SEU NOME NÃO APARECERÁ EM NENHUM MOMENTO.



SE VOCÊ SE SENTIR INSEGURO AO RESPONDER AOS QUESTIONÁRIOS SOBRE OS CONHECIMENTOS SOBRE DIABETES TIPO 1, VOCÊ PODERÁ NÃO RESPONDER UMA OU MAIS PERGUNTAS OU MESMO RECUSAR-SE A RESPONDER AO QUESTIONÁRIO TODO, SEM NENHUM PROBLEMA. NO ENTANTO, A SUA PARTICIPAÇÃO PODERÁ CONTRIBUIR PARA QUE CRIANÇAS DIABÉTICAS TIPO 1 POSSAM PARTICIPAR DE TODAS AS ATIVIDADES ESCOLARES EM UM AMBIENTE ACOLHEDOR.



A SUA PARTICIPAÇÃO SÓ IRÁ ACONTECER SE VOCÊ QUIZER E SE OS SEUS PAIS OU RESPONSÁVEIS PERMITIREM. SE VOCÊ TIVER ALGUMA DÚVIDA PODE PEDIR PARA OS SEUS PAIS OU RESPONSÁVEIS ENTRAREM EM CONTATO CONOSCO.



Linamary Chiti Camargo  
Contato: (14) 99159-4545  
E-mail:  
[linamary.c.camargo@unesp.com](mailto:linamary.c.camargo@unesp.com)  
Orientador: Prof. Dr. Dariel de Carvalho  
E-mail: [dariel.carvalho@unesp.br](mailto:dariel.carvalho@unesp.br)

EM CASO DE DÚVIDAS ÉTICAS, LIGUEM PARA OS NOSSOS AMIGOS DO COMITÊ DE ÉTICA DE PESQUISA/CEP (14)3103-9400.

SE VOCÊ CONCORDAR EM PARTICIPAR NESTA PESQUISA, PEÇO QUE ASSINE AS DUAS VIAS DESTE DOCUMENTO. VOCÊ RECEBERÁ UMA CÓPIA ASSINADA POR MIM E PELO MEU PROFESSOR.

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO MEU NOME É:

---

O RESPONSÁVEL POR MIM SE CHAMA:

---

EU SOU SUJEITO DE DIREITOS E POR ISSO CONCORDO PARTICIPAR DESTA PESQUISA.



(     )

---

ASSINATURA DA CRIANÇA

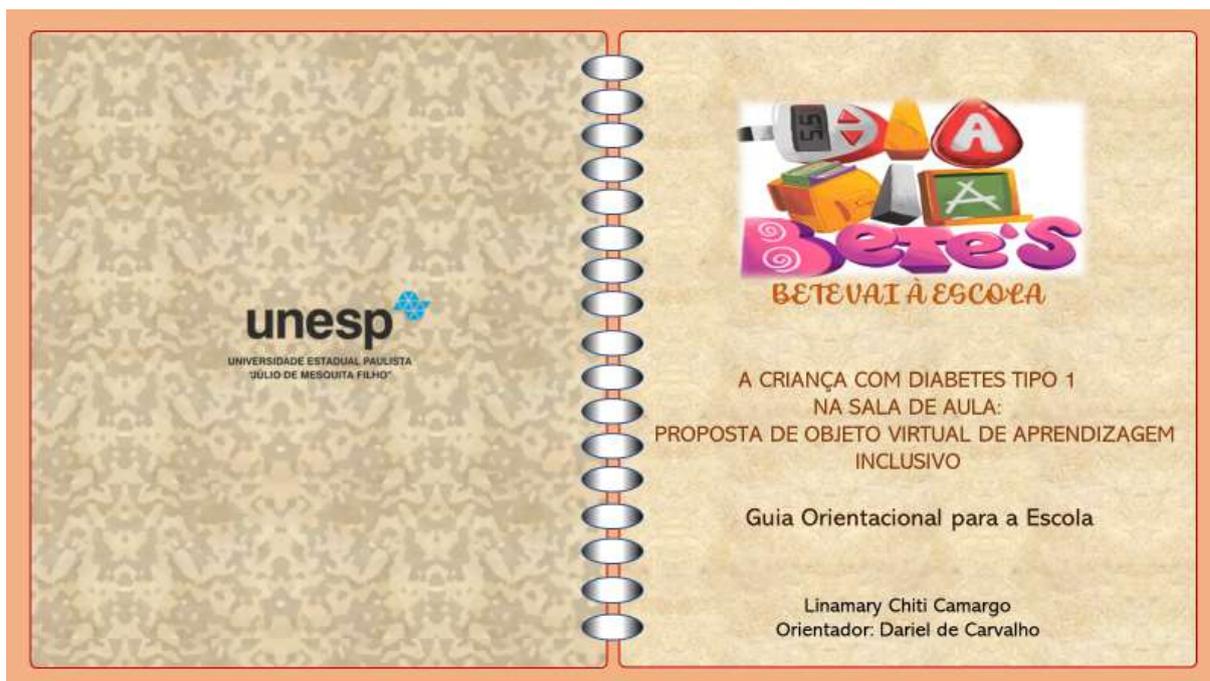
---

Linamary Chiti Camargo – Pesquisadora

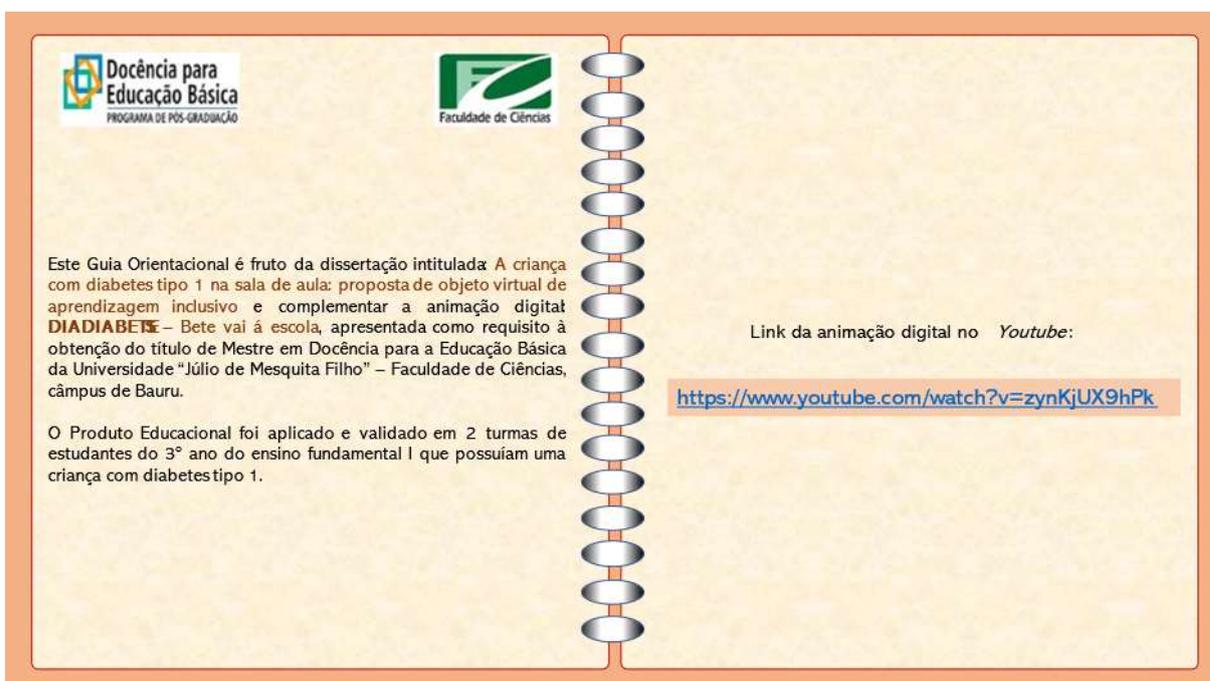
---

Prof. Dr. Dariel de Carvalho - orientador

## APÊNDICE K - GUIA ORIENTACIONAL



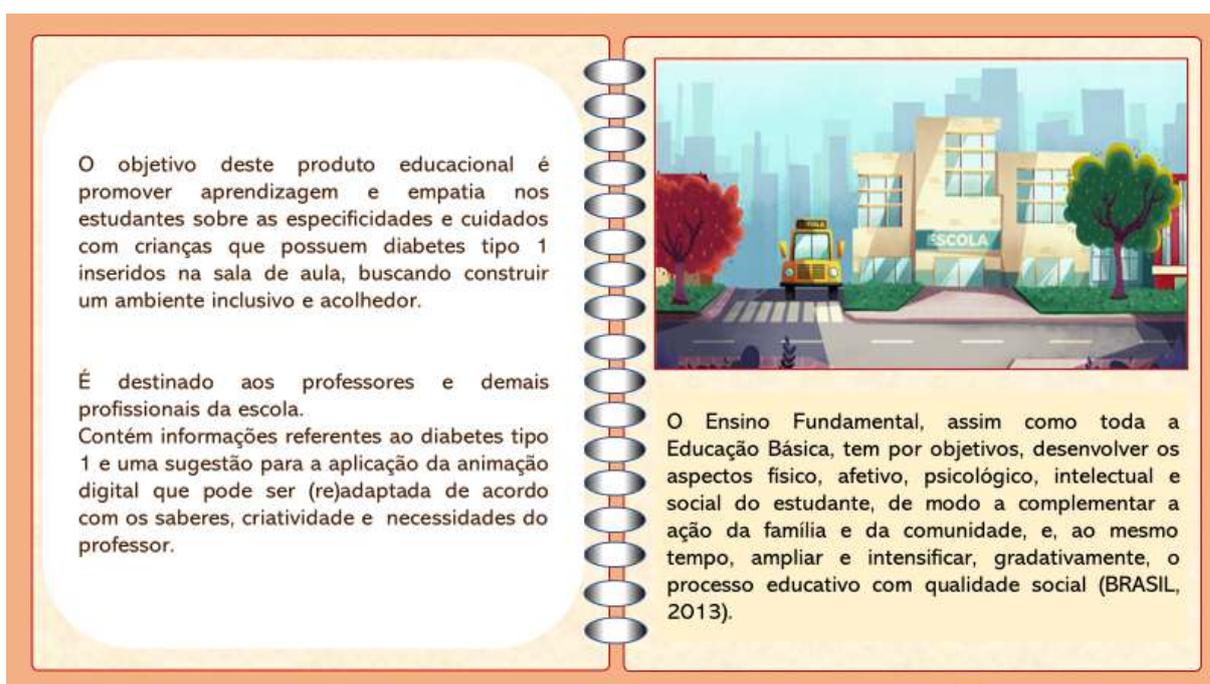
Fonte: elaborado pela autora.



Fonte: elaborado pela autora.



Fonte: elaborado pela autora.



Fonte: elaborado pela autora.



O tema saúde diz respeito ao convívio com as diferenças, a empatia e ao respeito ao próximo e às suas características físicas, podendo estar integrada ao currículo das Ciências da Natureza, estando também presente nas áreas de Linguagens e de Ciências Humanas (BRASIL, 2018).



A escola pode exercer um importante papel ao estimular hábitos saudáveis de vida (alimentação balanceada, prática de atividades físicas e convívio social), possibilitando que se relacione aos contextos de vida dos estudantes.

Dessa forma, o conhecimento científico sobre o Diabetes, assim como de outras doenças que acometem muitas crianças, como a Asma, a Anemia Falciforme e a Doença Celíaca, podem estar integradas as demais disciplinas e atividades, em uma relação de transversalidade, sem os mitos e as inseguranças que a falta de conhecimento reproduz, com potencial de engajamento e de apoio muito maior.

Fonte: elaborado pela autora.

Exemplo: os estudantes podem aprender sobre o Diabetes ao estudar o corpo humano na área de Ciências Natureza, encontrar palavras relacionadas em uma cruzadinha em Língua Portuguesa e realizar a soma dos carboidratos de alimentos e embalagens, em Matemática.

Para promover o controle glicêmico, essencial para a qualidade de vida da criança com diabetes tipo 1, é necessário que ela utilize insulina, verifique a glicemia com frequência, tenha uma alimentação equilibrada, pratique atividades físicas regulares e desenvolva de forma progressiva o autocuidado em todos ambientes que faça parte.



Considerando a escola como o espaço em que a criança passa horas do seu dia, é muito importante que as pessoas que permaneçam com ela, tenham conhecimentos para poder auxiliá-la nos cuidados, promovendo condições para o seu pleno desenvolvimento.

Fonte: elaborado pela autora.

**VAMOS CONHECER A BETE**

Olá, eu sou a Bete. Tenho 09 anos e vou contar para vocês como é ser uma criança com diabetes tipo 1 na escola

Vou falar os sintomas iniciais que tive para que vocês, professores ou outras pessoas que trabalham na escola, fiquem atentos e possam identificar em uma criança: muita vontade de fazer xixi, muita sede, fome, cansaço e emagrecimento. Infelizmente, os médicos não sabiam o que eu tinha e fui parar na UTI em coma. Consegui me recuperar e a partir de então, foi preciso mudar toda a rotina da minha vida e da minha família devido aos cuidados que o diabetes tipo 1 exige.

**DIABETES TIPO 1:** é um tipo de diabetes que ocorre principalmente em crianças e adolescentes. Devido a um processo autoimune, o corpo produz muito pouca ou nenhuma insulina (IDF, 2021).

Descobri assim que a insulina é tão importante que a gente não pode viver sem ela. Isso porque ela faz com que a glicose chegue nas células do nosso corpo e dê a energia para todas as atividades que temos em nosso dia.

Descobri também que quase tudo o que a gente come é transformado em glicose. Então, para não ficar cheia de glicose no sangue, eu preciso tomar insulina, né?

Meu médico contou que a gente não pode tomar insulina nem em comprimidos e nem em gotas, então tem que ser com agulha mesmo. Cada pessoa pode usar um tipo de insulina e a quantidade é diferente também, mas é o médico que diz o que é melhor para cada um.






Fonte: elaborado pela autora.

Hoje, eu uso bomba de insulina que fica o tempo todo mandando insulina para mim, por isso, não preciso mais fazer as picadinhas com as agulhas. Mas, é preciso contar os carboidratos de tudo o que como porque eles são transformados em glicose.

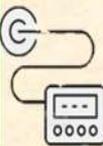
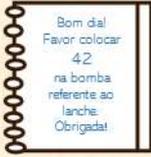
Então, a minha mãe combinou com a pró de mandar escrito na agenda, a quantidade de carboidratos do meu lanche para que ela me ajude a colocar esse valor na bomba. Logo, logo, não vou precisar mais de ajuda porque estou aprendendo cada vez mais e vou conseguir fazer sozinha!

Tudo isso para que eu consiga manter a glicemia dentro dos valores que o médico mandou.

**GLICEMIA:** quantidade da glicose no sangue.  
**HIPOGLICEMIA:** diminuição da glicose no sangue.  
**HIPERGLICEMIA:** aumento da glicose no sangue.

É por isso que eu levo comigo o meu Kit Diabetes. Lá tem tudo o que preciso! Tem o glicosímetro que é um aparelhinho que mede a glicemia, tem sachês de glicose, balas e água. Toda vez que eu começo a me sentir molinha, eu já vejo a glicemia e, se preciso, já chupo o sachê de morango, que é o que eu mais gosto. Quando me sinto assim, preciso de um tempo para me recuperar. Não consigo prestar atenção na aula e as vezes nem escrever.

Bom dia!  
Favor colocar 42 na bomba referente ao lanche.  
Obrigada!

Fonte: elaborado pela autora.



A atividade física é muito importante para a saúde de todo mundo e a minha também. Mas, eu preciso ficar sempre bem atenta porque os exercícios podem alterar a minha glicemia. No início do ano, a minha mãe leva para o professor de educação física, as orientações do médico sobre os cuidados que eu preciso ter antes, durante e após os exercícios. Então, eu verifico a glicemia antes e depois da aula, levo meu kit diabetes para a quadra e fico sempre alerta aos sintomas.

Tem gente que tem medo de medir a glicemia, mas eu não! Minha mãe fala que eu sou muito corajosa! É só fazer um furinho em um dedo da mão, pegar uma gotinha de sangue, colocar no glicosímetro e pronto. O resultado sai na hora!

Ser uma criança com diabetes tipo 1 na escola, é isso... É poder contar com o apoio de todos para que eu possa fazer as mesmas atividades que as outras crianças, me sentindo protegida e feliz.




Fonte: elaborado pela autora.

Agora que já conhecemos a Bete, vamos aprender um pouco mais sobre hipoglicemia, hiperglicemia e formas de apoio.

### HIPOGLICEMIA

A hipoglicemia é uma complicação aguda, que exige cuidado imediato. Por regra, quando a glicose no sangue cai, atingindo valores inferiores a 70 mg/dl, provoca sinais e sintomas na criança como: confusão mental, suor, taquicardia, fraqueza, podendo levar a convulsões, coma e morte (WOOD; PETERS, 2018).

Quando a hipoglicemia é leve, a maioria das crianças reconhecem os sintomas, trazem no kit diabetes o que devem ingerir e já sabem o que fazer: Verificar a glicemia e ingerir cerca de 15g. de carboidratos, o equivalente a 03 balas ou 01 sachê de glicose ou 01 copo de água com 01 colher de açúcar.

É importante agir com rapidez! Os tratamentos visam restaurar a glicose no sangue para  $\geq 100\text{mg/dl}$  e deve ser iniciado logo após o primeiro sinal e sintoma. Após 15 – 20 minutos, deve-se verificar novamente o nível de glicose do sangue e se não reestabelecido para cerca de 70-80mg/dl, deve-se repetir o tratamento. Se a criança apresentar dificuldade para engolir, deve-se massagear dentes e gengivas com açúcar, dissolvendo-o na saliva.

A hipoglicemia pode ocorrer a qualquer momento do dia, principalmente se a criança não se alimentou direito, atrasou uma alimentação, pelo excesso de insulina e exercício físico.

Se a criança não estiver consciente, acione imediatamente o SAMU (192) e avise a família. Não coloque alimentos ou líquidos na boca da criança, ela poderá engasgar.

Fonte: elaborado pela autora.

### HIPERGLICEMIA

A hiperglicemia é caracterizada pelo aumento da glicose no sangue e pode ocorrer a qualquer momento, principalmente pela alimentação com muitos carboidratos ou pela falta de insulina (DONALDSON, et al., 2019). Outras doenças podem elevar a glicemia, até mesmo um resfriado comum. O estado emocional (estresse/ansiedade) também podem desencadeá-la.

Os principais sinais e sintomas incluem muita sede, muita frequência em urinar, fome, irritabilidade, dentre outros. É necessário que o professor autorize as idas constantes ao banheiro e o consumo de água, bem como auxilie na medição da glicemia e na correção dos valores com insulina. Se persistir alta, a família deverá ser avisada e procurar o médico responsável.

Cada ser humano é único, assim como os sinais e sintomas da hipo e da hiperglicemia. Os valores da glicemia, considerados hipo ou hiper também são individuais e dependem da situação clínica de cada criança.

Por isso, no início do ano letivo, é indicado que o cuidador principal leve à escola os parâmetros e as orientações individuais da criança, designados pelo médico e, se possível, traçar com a professora da turma, estratégias de controle, com vistas ao autocuidado.

Entre em contato com a associação dos diabéticos da sua cidade ou com um profissional capacitado para realizar na escola uma palestra ou um minicurso educativo para a equipe escolar.

A família poderá ser uma grande aliada nesse processo!



Fonte: elaborado pela autora.

### PROPOSTA DE ATIVIDADE PARA APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

**Apresentação do título da aula – Diabetes tipo 1**  
Questionamentos podem ser levantados e registrados na lousa. O objetivo nesse momento é levantar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema e instigar a curiosidade. A criança com diabetes tipo 1 presente na sala, poderá enriquecer os registros (se sentir-se a vontade).

\* Sugere-se que uma ilustração relacionada ao diabetes tipo 1, como por exemplo, o glicosímetro (concreto ou imagem), seja mostrada para todos os estudantes, após os registros em lousa.

**Objetivo:** correlacionar figura/objeto e os registros.

 Por ser essencial ao controle glicêmico de pessoas com diabetes tipos 1 e 2, o glicosímetro pode ser facilmente disposto e levado fisicamente para ser apresentado a turma. Outras possibilidades: figura do pâncreas ou insulina (final do guia).

 **Momento da Animação Digital DIADIABETE'S Bete** vai à escola

**Necessidade para o uso:** projetor de multimídia, notebook ou computador.

\* Após a visualização, os estudantes expõem suas percepções gerais e inclusivas da animação digital.

**Proposta para atividade prática:** entrevistas para a comunidade escolar (gestores, professores, apoio e estudantes).

**Objetivo:** obter uma visão geral dos conhecimentos sobre o diabetes tipo 1.

\* A divisão dos estudantes em grupos, poderá facilitar a participação de todos, de modo que cada participante do grupo disponha de uma função: entrevistadores, registradores e analisadores.

**Estudantes entrevistadores e registradores norteadores**

- ✓ crianças podem ter diabetes tipo 1?
- ✓ posso pegar diabetes tipo 1 de outra pessoa?

Fonte: elaborado pela autora.

✓ comer muito açúcar pode causar diabetes tipo 1?  
 ✓ qual a relação entre insulina e diabetes tipo 1?  
 ✓ O que é hipoglicemia?  
 ✓ O que é hiperglicemia?  
 ✓ o que é um glicosímetro e para que serve?

**Estudantes analisadores**  
 Podem dispor das ilustrações e das definições da personagem Bete cortadas no guia (última página).  
**Objetivo** relacionar as ilustrações com as definições.

 O guia oferece ilustrações: pâncreas, glicosímetro, insulina, vaso sanguíneo com muito açúcar (hiperglicemia), vaso sanguíneo com pouco açúcar (hipoglicemia) e alimentos ricos em açúcares, além das definições correspondentes a cada ilustração. Todas são passíveis de recortes.

\* Coletivamente os estudantes analisadores dos grupos, buscam associar as ilustrações com as definições, discutindo as hipóteses levantadas.

\* Sugerimos que após o retorno dos estudantes nos grupos, seja realizado um debate sobre as respostas obtidas com a entrevista.

 O estudante que possui diabetes tipo 1 poderá contribuir para a sistematização dos conhecimentos, mostrando o seu kit diabetes, o glicosímetro, as insulinas ou a bomba de insulina, podendo deliberar sobre a sua rotina, manifestando de forma dinâmica, as práticas de autocuidado, de maneira que se torne protagonista da atividade.

\* Propõem-se que os estudantes reassistam a Animação **DIADIABETE** Sapó às inferências dos estudantes.

**Fechamento** retorno a questão inicial, verificando por meio das falas se conseguiram compreender a proposta.

Fonte: elaborado pela autora.

FIGURAS		DEFINIÇÕES
<b>PÂNCREAS</b> 	<b>INSULINA</b> 	Órgão do corpo humano que produz insulina. No diabetes tipo 1 ele para de produzir insulina. 
<b>HIPOLICEMIA</b> 	<b>HIPERGLICEMIA</b> 	Substância que permite a entrada do açúcar nas células do corpo. Quem tem diabetes tipo 1 precisa tomar em forma de picadas ou em bomba de insulina. 
<b>GLUCOSÍMETRO</b> 	<b>CARBIDRATOS</b> 	Pouco açúcar (glicose) no sangue. 
		Muito açúcar (glicose) no sangue. 
		Aparelho que mede a quantidade de açúcar no sangue. 
		São transformados em açúcar quando comemos. 

Fonte: elaborado pela autora.

**Quer saber mais?**

Visite:

- Sociedade Brasileira de Diabetes - diabetes nas escolas <<https://diabetes.org.br/>>
- MSe Pâncreas <<https://maepancreas.com.br/>>
- Manual de Contagem de Carboidratos <<https://diabetes.org.br/wp-content/uploads/2021/05/manual-de-contagem-de-carbo.pdf>>
- Managing Diabetes at School <<https://www.cdc.gov/diabetes/library/features/managing-diabetes-at-school.html>>

**REFERÊNCIAS**

BRASIL. Base Comum Curricular. Ministério da Educação. Brasília, 2018.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. Diabetes Atlas 10th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2015.

DONALDSON, M. D. C. et al. Practical endocrinology and diabetes in children. ed. Nova Jersey, EUA: Wiley Blackwell, 2019.

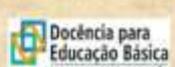
WOOD, J.; PETERS, A. The Type 1 diabetes care complete guide to type 1 diabetes across the lifespan for people with diabetes, parents and caregivers, ADA, 2018.



**Linamary Chiti Camargo**  
Mestre do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica.

**Daniel de Carvalho**  
Orientador  
PPGDEB – UNESP/Bauru

 Faculdade de Ciências

 Docência para Educação Básica  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Fonte: elaborado pela autora.

**APÊNDICE L – QUESTIONÁRIO (estudantes)**  
**FAÇA UM X NAS QUESTÕES QUE ACHAR A RESPOSTA CERTA**

**1- QUANTOS ANOS VOCÊ TEM?**

- A- 8 ANOS ( )
- B- 9 ANOS ( )
- C- 10 ANOS OU MAIS ( )

**2- VOCÊ APRENDEU SOBRE DIABETES TIPO 1 NA ESCOLA?**

- A- SIM ( )
- B- NÃO ( )

**3- SE APRENDEU SOBRE DIABETES TIPO 1 NA ESCOLA, RESPONDA:**

EU APRENDI SOBRE DIABETES TIPO 1 NA ESCOLA COM:

- A- A MINHA PROFESSORA ( )
- B- OUTRA PESSOA QUE TRABALHA NA ESCOLA ( )
- C- OUTRA PESSOA QUE NÃO TRABALHA NA ESCOLA ( )
- D- COM UM ALUNO ( )

**4- TEM ALGUÉM NA SUA CLASSE COM DIABETES TIPO 1?**

- A- SIM ( )
- B- NÃO ( )
- C- NÃO SEI ( )

**5- O QUE É DIABETES TIPO 1?**

- A- É QUANDO O CORPO FICA DOENTE PORQUE A PESSOA COMEU MUITO DOCE ( )
- B- É UMA DOENÇA QUE ACONTECE QUANDO O CORPO NÃO PRODUZ INSULINA ( )
- C- NÃO SEI ( )

**6- O QUE É GLICEMIA?**

- A- É A QUANTIDADE DE AÇÚCAR QUE TEM NO SANGUE ( )
- B- É A QUANTIDADE DE HEMÁCIAS QUE TEM NO SANGUE ( )
- C- NÃO SEI ( )

**7- VOCÊ PODE PEGAR DIABETES TIPO 1 SE FICAR PERTO DA PESSOA?**

- A- SIM ( )
- B- NÃO ( )
- C- NÃO SEI ( )

**8- COMER MUITO DOCE CAUSA DIABETES TIPO 1?**

- A- SIM ( )
- B- NÃO ( )

C- NÃO SEI ( )

**9- CRIANÇAS PODEM TER DIABETES TIPO 1?**

A- SIM ( )

B- NÃO ( )

C- NÃO SEI ( )

**10- O DIABETES TIPO 1 ACONTECE EM CRIANÇAS POR QUE ESTÃO ACIMA DO PESO?**

A- SIM ( )

B- NÃO ( )

C- NÃO SEI ( )

**11- A CRIANÇA QUE TEM DIABETES TIPO 1 PODE FAZER EDUCAÇÃO FÍSICA?**

A- SIM ( )

B- NÃO ( )

C- NÃO SEI ( )

**12- A CRIANÇA QUE TEM DIABETES TIPO 1 PODE PARTICIPAR DE TODAS AS ATIVIDADES DA ESCOLA, COMO COMPETIÇÕES, ATIVIDADES ESPORTIVAS, FESTAS E PASSEIOS?**

A- SIM ( )

B- NÃO ( )

C- NÃO SEI ( )

**OLHE A FIGURA E RESPONDA AS QUESTÕES 13 e 14:**

**13- VOCÊ JÁ VIU ALGUÉM FAZER ESSE EXAME NA ESCOLA?**

A- SIM ( )

B- NÃO ( )

**14- VOCÊ SABE PARA QUE SERVE ESSE EXAME?**

A- ( ) SIM

B- ( ) NÃO



**15- VOCÊ SABE COMO AJUDAR A CRIANÇA QUE TEM DIABETES TIPO 1?**

A- SIM ( )

B- NÃO ( )

**APÊNDICE M – QUESTIONÁRIO (professores)**

<b>PERGUNTAS</b>	
Q1	A Animação Digital é atrativa e de fácil entendimento?
Q2	O Guia Orientacional possui texto atrativo e de fácil entendimento?
Q3	O PE promove aprendizagem sobre as necessidades e formas de manejo para com a criança com diabetes tipo 1 na escola?
Q4	O PE favorece o acolhimento inclusivo da criança com diabetes tipo 1 na escola?
Q5	As escolas podem ser beneficiadas recebendo esse material?

Fonte: elaborado pela autora.