

Equipes Escolares no Cuidado de Crianças e Adolescentes com Diabetes: Avaliação do Impacto de uma Intervenção Educacional

Denise Machado Mourão

Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos e Professora Adjunta da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB) e Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Biodiversidade da UFSB (PPGSAB/UFSB)

✉ denise.mourao@cpf.ufsb.edu.br

Walas Teles dos Santos

Graduando em Medicina na Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB)

✉ walas.santos@cpf.ufsb.edu.br

Grasiely Faccin Borges

Doutora em Ciências do Desporto e Professora Associada da Universidade Federal do Sul da Bahia, Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Biodiversidade da UFSB (PPGSAB/UFSB) e de Educação Física da UESB/UESC

✉ grasiely.borges@cpf.ufsb.edu.br

Recebido em 28 de maio de 2024

Aceito em 16 de junho de 2025

Resumo:

Manter um gerenciamento glicêmico adequado requer uma rede de apoio em diversos cenários de vida da pessoa com diabetes. Considerando a necessidade das múltiplas doses de insulina diárias no diabetes tipo 1, aliado às horas que um aluno passa na escola, há de se considerar a inclusão das equipes escolares nessa rede de apoio. Porém, vários trabalhos têm apontado o despreparo desses profissionais para lidar com situações de urgência desses alunos. Objetivou-se avaliar o efeito de uma intervenção educacional com equipes escolares em relação ao cuidado do aluno com diabetes. Este foi um estudo de intervenção transversal, realizado em 12 escolas, com 213 participantes, no Extremo Sul da Bahia. Foi utilizado um questionário gamificado para avaliar o impacto da intervenção no nível de conhecimento dos participantes, e o Teste de McNemar para verificar a diferença entre o número de acertos antes e após a intervenção. Questões relacionadas à ingestão de açúcar/doces ou hipoglicemia apresentaram a maior taxa de erros na pré-intervenção. Dentre os sinais e sintomas de uma descompensação glicêmica, a mudança de humor foi o de maior desconhecimento. Pode-se verificar que a intervenção educacional foi capaz de modificar positivamente os conhecimentos prévios equivocados dos participantes, desmistificando o consumo do açúcar para pessoas com diabetes e orientando sobre a importância do reconhecimento e manejo de crises de hipoglicemia. Ações como esta são imprescindíveis para tornar o ambiente escolar mais seguro e acolhedor para alunos com diabetes.

Palavras-chave: Diabetes, escolas, educação, hipoglicemia, treinamento.

School Staff in the Care of Children and Adolescents with Diabetes: Evaluating the Impact of an Educational Intervention

Abstract:

Maintaining adequate glycemic management requires a support network across different life scenarios for people with diabetes. Given the need for multiple daily doses of insulin in type 1 diabetes and the hours a student spends at school, it is essential to include school staff in this support network.

However, several studies have highlighted the lack of preparedness among these professionals to handle urgent situations involving these students. The aim of this study was to evaluate the effect of an educational intervention on school staff regarding the care of students with diabetes. This was a cross-sectional intervention study conducted in 12 schools, with 213 participants, in the South of Bahia. A gamified questionnaire was used to evaluate the impact of the intervention on the participants' knowledge levels, and the McNemar Test was used to verify the difference in the number of correct answers before and after the intervention. Questions related to sugar/sweet intake or hypoglycemia had the highest error rate before the intervention. Among the signs and symptoms of glycemic decompensation, mood changes were the least known. The results showed that the educational intervention significantly improved the participants' knowledge, demystifying sugar consumption for individuals with diabetes and providing guidance on the importance of recognizing and managing hypoglycemic crises. Actions like this are essential to make the school environment safer and more supportive for students with diabetes.

Keywords: Diabetes; schools; education; hypoglycemia; training.

Equipos escolares en la atención de niños y adolescentes con diabetes: evaluación del impacto de una intervención educativa

Resumen:

Mantener un adecuado manejo glucémico requiere de una red de apoyo en los diferentes escenarios de vida de las personas con diabetes. Considerando la necesidad de múltiples dosis diarias de insulina en la diabetes tipo 1, combinada con las horas que un estudiante pasa en la escuela, se debe considerar la inclusión de equipos escolares en esta red de apoyo. Sin embargo, varios estudios han puesto de relieve la falta de preparación de estos profesionales para afrontar situaciones urgentes para estos estudiantes. El objetivo fue evaluar el efecto de una intervención educativa con equipos escolares en relación a la atención de estudiantes con diabetes. Se trata de un estudio de intervención transversal, realizado en 12 escuelas, con 213 participantes, en el Extremo Sur de Bahía. Se utilizó un cuestionario gamificado para evaluar el impacto de la intervención en el nivel de conocimiento de los participantes y se utilizó el Test de McNemar para verificar la diferencia entre el número de respuestas correctas antes y después de la intervención. Las preguntas relacionadas con la ingesta de azúcar/dulces o la hipoglucemia tuvieron la tasa de error más alta en la preintervención. Entre los signos y síntomas de la descompensación glucémica, los cambios de humor fueron los más desconocidos. Se puede observar que la intervención educativa logró modificar positivamente los conocimientos previos erróneos de los participantes, desmitificando el consumo de azúcar para personas con diabetes y brindando orientación sobre la importancia de reconocer y manejar las crisis de hipoglucemia. Acciones como esta son esenciales para hacer que el ambiente escolar sea más seguro y acogedor para los estudiantes con diabetes.

Palabras clave: Diabetes; escuelas; educación; hipoglucemia; capacitación.

INTRODUÇÃO

O diabetes é uma condição crônica de saúde onde um estado hiperglicêmico persistente se instala, e quando não gerenciado adequadamente pode acarretar em diversas complicações (BEREDA, 2022). No caso do tipo 1 (DM1), condição metabólica mais prevalente em crianças e adolescentes (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2021; NEU *et al.*, 2019), uma drástica mudança de rotina se instala nos meses que se seguem ao diagnóstico, devido à necessidade de múltiplas doses de insulina diárias (SILVA JÚNIOR *et al.*, 2022) à adequação da

alimentação e dos exercícios físicos, entre outros (MANTOVANI *et al.*, 2023). Assim, manter a glicemia controlada requer uma longa jornada educacional, além de uma rede de apoio nos diversos cenários de vida da pessoa com diabetes.

Considerando o tempo que crianças e adolescentes passam dentro das escolas durante a semana e as peculiaridades do tratamento, tanto famílias quanto alunos com DM1 precisam de suporte para continuar realizando o manejo adequado desta condição neste ambiente. Segundo a Lei Federal 13.722/2018, as escolas de educação básica devem estar aptas a receber alunos com necessidades diversas, assegurando condições necessárias para sua inclusão (BRASIL, 2018). Entretanto, muitos trabalhos apontam o despreparo das equipes escolares para lidar, especialmente, com situações de urgência do cotidiano desses alunos (JUNCO, FERNÁNDEZ-HAWRYLAK, 2022; CAMARGO, CARVALHO, 2020; NASS *et al.*, 2019; MOURAO *et al.*, 2023a; MOURAO *et al.*, 2023b; NANNSEN *et al.*, 2023; GUTIERREZ, 2020).

Assim, reconhecer sinais e sintomas tanto da hipo quanto da hiperglicemia em alunos com diabetes é primordial, bem como o entendimento claro de como auxiliá-los nesses momentos, em parceria com as famílias. Este trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito de uma intervenção educacional com equipes escolares em relação ao cuidado do aluno com diabetes.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de intervenção, transversal e não randomizado realizado com equipes de escolas públicas e privadas de ensino fundamental em Teixeira de Freitas, extremo sul da Bahia, entre os anos de 2021 e 2024.

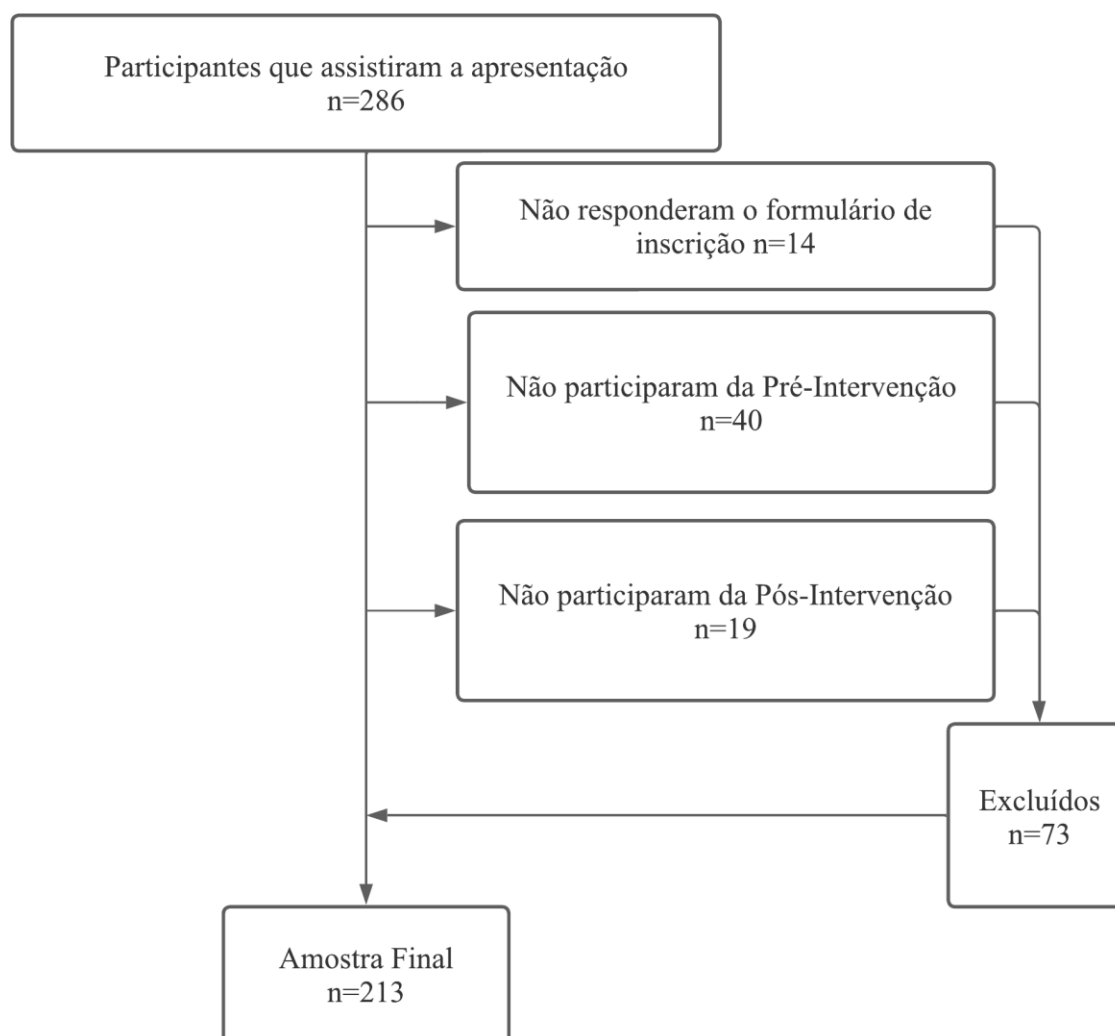
Participantes e Escolas

Foi utilizada uma amostragem não probabilística com funcionários de diferentes setores do ambiente escolar, como professores, diretores, vigilantes, auxiliares de serviços gerais, secretarias e auxiliares administrativos. O município de Teixeira de Freitas possui 29 escolas municipais e 24 escolas privadas de ensino fundamental.

Foram selecionadas escolas que tinham alunos com diabetes tipo 1 (mediante contato prévio com as secretarias e direção das escolas) e também que desejassem participar do estudo. Também foi realizado o treinamento com equipes escolares na Semana Pedagógica de 2024. Assim, um total de 12 escolas receberam a intervenção educacional, sendo oito delas públicas e quatro privadas, com cerca de 286 funcionários participantes.

Foram adotados os seguintes critérios de elegibilidade para os participantes: estar em exercício de suas funções durante o período do estudo e ter disponibilidade em participar do mesmo. Adicionalmente, foram excluídos da análise, os dados daqueles que não preencheram o formulário de inscrição (n=14), ou não fizeram ou não finalizaram o teste pré-intervenção (n=40) ou o pós-intervenção (n=19), totalizando assim uma amostra final com 213 participantes (Figura 1). Entretanto, todos que estavam presentes participaram da intervenção educacional.

Figura 1. Amostragem do Estudo



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Instrumentos e Procedimento

Para traçar o perfil sociodemográfico dos participantes, utilizou-se um formulário de inscrição construído na plataforma *Google Forms*. A intervenção foi realizada nos formatos *on-line* (3 escolas, n=44) ou presencial (9 escolas, n=169), conforme a disponibilidade e preferência das escolas, em virtude da pandemia da COVID-19. Ela consistiu em um encontro com uma educadora em diabetes e sua equipe para tratar dos temas relacionados a como auxiliar o aluno com diabetes no manejo desta condição, como identificar e agir corretamente em momentos de urgência (crises de hipoglicemia e hiperglicemia), apresentação do documento

Plano de Manejo do Diabetes nas Escolas (AMERICAN ASSOCIATION OF DIABETES EDUCATORS, 2019), e por fim o papel da equipe escolar, da família e do aluno com diabetes no contexto do tratamento dentro da escola, na sessão “quem faz o quê”, juntamente com o pacote educativo do Projeto KiDS - Crianças e Diabetes nas Escolas, da Federação Internacional de Diabetes (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2022).

Foram utilizados 3 vídeos curtos de animação para auxiliar o pensamento crítico reflexivo, o diálogo, a interatividade e o protagonismo dos participantes; um para sintetizar o que é diabetes (O QUE ACONTECE [...], 2021) outro sobre bullying e diabetes (BULLYING, 2022); e outro para auxiliar na fixação do conteúdo sobre hipoglicemia (HIPOGLICEMIA, 2021), todos tendo sido produzidos pelo grupo de pesquisa. Os participantes também tiveram a oportunidade de conhecer de perto os dispositivos usados para o manejo dos diabetes, como as canetas descartáveis e permanentes de insulina, seringas, glicosímetros, lancetadores, Kit para hipoglicemia, entre outros. A intervenção teve uma duração média de 90 minutos.

Para avaliar o impacto da intervenção no nível de conhecimento dos participantes foi aplicado um questionário gamificado com 17 perguntas, construído pela equipe de pesquisadores, sobre o manejo do diabetes dentro da escola (Tabela 1), com respostas “sim ou não” na plataforma Quizizz, acessado pelos celulares dos participantes, antes e após a intervenção. Nesta plataforma foi selecionada a configuração de disponibilizar as questões de forma aleatória para evitar viés de respostas, além de adicionar mais 3 questões sem relação com o tema estudado com respostas “não” (O uso de relógio é proibido para um aluno com diabetes?; Para o aluno que tem diabetes é proibido de usar perfume?; O aluno com diabetes pode ficar careca?).

Posteriormente os participantes receberam em seus e-mails os slides utilizados no encontro e a cartilha do Projeto KiDS - Crianças e Diabetes nas Escolas, versão Equipe Escolar (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2022) para fixação do conteúdo.

Este trabalho foi realizado integralmente pelos membros do Centro de Referência em Diabetes nas Escolas de Teixeira de Freitas (CRDE-TxF) composto por alunos e professores do curso de Medicina da Universidade Federal do Sul da Bahia.

Análise de Dados

Todas as respostas obtidas da plataforma Quizizz e do formulário de inscrição foram baixadas e organizadas em planilhas do *Google Sheets*. Posteriormente foi utilizado o *software Jamovi* versão 2.3.22 para análise estatística descritiva dos dados, além do Teste de *McNemar*, com nível de significância de cinco por cento, para verificar se houve diferença significativa entre o número de acertos das questões antes e após a intervenção.

As variáveis qualitativas foram analisadas por meio de frequência simples e relativa, variáveis quantitativas foram apresentadas por medidas de tendência central (média e mediana) e de variabilidade (valor mínimo, máximo e desvio padrão). Os resultados foram apresentados na forma de tabelas.

Foi considerado na amostra final os dados de participantes que possuíam diabetes ou pré-diabetes (n=13), depois de ter sido avaliado que não houve diferença estatística entre o número de acertos nos testes utilizados com ou sem eles. Da mesma forma, foi verificado que não houve diferença significativa entre o número de acertos dos participantes para os treinamentos online e presencial.

Aspecto Éticos

O estudo seguiu todos os aspectos éticos estabelecidos pelas Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa que Envolve Seres Humanos – Resolução CNS 466/12 e 510/2016, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Sul da Bahia, CAAE 52037721.90000.8467, pareceres 5.116.229 e 5.462.735.

RESULTADOS

Perfil dos participantes

A amostra final foi composta por 213 participantes, com uma média de $44,8 \pm 11,6$ anos com (19 a 73 anos de idade), sendo destes 84,5% do sexo feminino. A maioria deles, 80,8%

(n=172), respondeu que não tinha diabetes, 8,5% (n=18) tinham pré-diabetes; 2,8% (n=6) diabetes tipo 2; e 8% (n=17) não souberam informar sobre ter ou não diabetes.

Avaliação de conhecimento sobre diabetes no pré e pós-intervenção

Três escolas 20,7% (n=44) optaram pela intervenção *online* e nove 79,3% (n=169) pela presencial. Não houve diferença significativa no número de acertos das respostas em relação ao tipo de intervenção, *online* ou presencial, ou entre escolas públicas ou privadas. A tabela 1 mostra o percentual de acertos pré e pós intervenção.

Tabela 1 - Frequência e percentual de acertos e erros na pré e pós intervenção (n=213)

Questão	Pré-Intervenção		Pós-Intervenção		Teste de Mcnemar
	Sim	Não	Sim	Não	Valor de p
Conhecimentos gerais sobre diabetes					
A pessoa que tem diabetes pode comer doces?	118 (55,4%)	95 (44,6%)	209 (98,1%)	4 (1,9%)	<0,001
O aluno que tem diabetes pode praticar exercício físico?	207 (97,2%)	6 (2,8%)	207 (97,2%)	6 (2,8%)	1,000
A pessoa com diabetes, às vezes, pode ficar com o “açúcar no sangue” muito baixo?	198 (93,0%)	15 (7,0%)	200 (93,9%)	13 (6,1%)	<0,001
Sinais e sintomas de descompensação glicêmica no diabetes					
O aluno com diabetes pode precisar de sair de sala várias vezes para fazer xixi?	194 (91,1%)	19 (8,9%)	212 (99,5%)	1 (0,5%)	<0,001
O aluno com diabetes pode sentir dor de cabeça de repente?	186 (87,3%)	27 (12,7%)	210 (98,6%)	3 (1,4%)	<0,001
O aluno com diabetes pode ficar muito irritado ou nervoso de repente?	153 (71,8%)	60 (28,2%)	207 (97,2%)	6 (2,8%)	<0,001
O aluno com diabetes pode sentir tontura (zonzura) de repente?	209 (98,1%)	4 (1,9%)	209 (98,1%)	4 (1,9%)	1,000
Um aluno com diabetes pode ficar com a visão (vista) ruim de repente?	201 (94,4%)	12 (5,6%)	198 (93%)	15 (7%)	<0,001
O aluno que tem diabetes pode desmaiar de repente?	194 (91,1%)	19 (8,9%)	202 (94,8%)	11 (5,2%)	<0,001

Um aluno que tem diabetes pode ficar com muito sono durante a aula?	188 (88,3%)	25 (11,7%)	211 (99,1%)	2 (0,9%)	<0,001
Conhecimento sobre o Manejo do Diabetes nas Escolas					
De vez em quando o aluno com diabetes pode precisar de uma furadinha no dedo para medir seu diabetes?	208 (97,7%)	5 (2,3%)	212 (99,5%)	1 (0,5%)	<0,001
O aluno com diabetes deve ter sempre com ele balinhas para caso venha se sentir mal?	128 (60,1%)	85 (39,9%)	209 (98,1%)	4 (1,9%)	<0,001
O aluno com diabetes pode precisar tomar injeção de insulina na escola?	191 (89,7%)	22 (10,3%)	207 (97,2%)	6 (2,8%)	<0,001
O aluno com diabetes pode precisar comer em horários diferentes dos colegas?	183 (85,9%)	30 (14,1%)	204 (95,8%)	9 (4,2%)	<0,001
Quando um aluno com diabetes fica com “açúcar no sangue” muito baixo (HIPOGLICEMIA), você deve oferecer algo como balas ou água com açúcar a ele?	142 (66,7%)	71 (33,3%)	203 (95,3%)	10 (4,7%)	<0,001
Quando um aluno com diabetes fica com açúcar muito elevado no sangue (HIPERGLICEMIA) ele precisa de injeção de insulina na hora?	171 (80,3%)	42 (19,7%)	206 (96,7%)	7 (3,3%)	<0,001
Quando um aluno com diabetes fica com açúcar muito baixo no sangue (HIPOGLICEMIA), se não receber ajuda rapidamente, ele pode morrer?	169 (79,3%)	44 (20,7%)	208 (97,7%)	5 (2,3%)	<0,001

Fonte: Elaborado pelos autores. Células em cinza correspondem às respostas corretas.

Das 17 questões apresentadas aos participantes, apenas duas (o aluno com diabetes “pode fazer exercício físico” e “pode sentir tontura de repente”) não apresentaram diferença significativa no percentual de acerto das respostas entre a pré e pós intervenção educativa. E junto com a questão “De vez em quando o aluno com diabetes pode precisar de uma furadinha no dedo para medir seu diabetes?” denotaram maior nível de conhecimento prévio dos participantes na pré-intervenção (Tabela 1).

As três questões relacionadas ao consumo de açúcar foram as de maior percentual de erros na pré-intervenção, “a pessoa com diabetes pode comer doces?”, “O aluno com diabetes

deve ter sempre com ele balinhas para caso venha se sentir mal?”, e “Quando um aluno com diabetes fica com o açúcar no sangue muito baixo (HIPOGLICEMIA), você deve oferecer algo como balas ou água com açúcar a ele?”.

Mudança de humor relacionado a descompensação glicêmicas também foi outra questão com menor percentual de acertos na pré-intervenção em comparação aos demais sinais e sintomas - “O aluno com diabetes pode ficar muito irritado ou nervoso de repente?”.

DISCUSSÃO

O presente estudo parte da premissa que reconhecer sinais e sintomas tanto da hipo quanto da hiperglicemia em alunos com diabetes é primordial, bem como entender claramente como auxiliá-los nesses momentos, em parceria com as famílias. Dessa forma buscou avaliar o efeito de uma intervenção educacional com equipes escolares em relação ao cuidado do aluno com diabetes. Embora os participantes tenham demonstrado ter o conhecimento prévio de que os alunos com DM1, em algum momento, iriam precisar usar insulina na escola, respondendo sim para “O aluno com diabetes pode precisar tomar injeção de insulina na escola?” e “Quando um aluno com diabetes fica com açúcar muito elevado no sangue (HIPERGLICEMIA) ele precisa de injeção de insulina na hora?” muitos declararam nunca ter visto antes uma caneta de insulina.

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), crianças e adolescentes com DM1 devem usar o esquema de múltiplas aplicações diárias de insulina para evitar descompensações glicêmicas (MANTOVANI *et al.*, 2023), ou seja, eles vão precisar usar insulina enquanto estiverem na escola. Dessa forma, é fundamental que a equipe escolar faça parte de uma rede de apoio tão necessária para o gerenciamento adequado da glicemia neste ambiente (ALMEIDA, TAVARES, PEREIRA, 2023).

Conhecer os dispositivos usados para administração de insulina, como integrante de uma rede de apoio no ambiente escolar é de suma importância, uma vez que infelizmente adolescentes e jovens com DM1 muitas vezes são confundidos com usuários de drogas ao se auto administrarem insulina em locais públicos (HIRSCH, 2022; ANDRADE, ALVEZ, 2019) ou

terroristas ao usarem uma bomba de insulina (CRESPO-RAMOS, CUMBA-AVILÉS, QUILES-JIMÉNEZ, 2018). Assim, foi enfatizado a necessidade de haver um local reservado para tal na escola, que não fosse o banheiro, caso o aluno não se sentisse confortável para fazê-lo na frente dos colegas, dentro da sala de aula.

Outro ponto relevante da intervenção foi em relação à hipoglicemia, uma vez que estudos têm apontado que não ter a assistência devida durante uma crise é um dos maiores medos de pais de alunos com diabetes (SARI, WIDYAWATI, ULFIANA, 2022; VIAENE, 2017; ABITBOL, PALMERT, 2021), uma vez que ela pode deflagrar um estado comatoso ou até mesmo a morte quando não revertida a tempo (HELLER, NOVODVORSKY, 2018). Momentos onde há maior gasto de energia, como nas aulas de educação física nas escolas, podem deflagrar uma crise de hipoglicemia (SARI, WIDYAWATI, ULFIANA, 2022). Além disso, comer menos, atrasar ou não realizar uma refeição, ou excesso de insulina também podem propiciar hipoglicemia (MELGAÇO, MOURÃO, REIS, 2023) no aluno com diabetes.

Em nosso estudo, apesar de boa parte dos participantes demonstrarem ter um conhecimento prévio adequado, respondendo sim para “a pessoa com diabetes pode praticar exercício físico”; “poder sentir tontura de repente”; apenas pouco mais da metade deles responderam sim para as questões “na hipoglicemia você deve oferecer algo como balas ou água com açúcar”; “o aluno com diabetes deve ter sempre com ele balinhas para caso venha se sentir mal?”, e ainda “a pessoa com diabetes pode comer doces”.

Infelizmente o conhecimento de como ajudar uma pessoa com diabetes durante uma crise de hipoglicemia ainda é precário, inclusive com estudos que relataram a proibição do consumo de algo com açúcar nesses momentos por alunos com DM1 em algumas escolas (JACKSON *et al.*, 2015; KISE *et al.*, 2017) demonstrando total despreparo dos profissionais envolvidos.

No Brasil, a Sociedade Brasileira de Diabetes publicou em 2017 uma nota técnica sobre o consumo de sacarose por pessoas com diabetes, informando que esse consumo é possível, especialmente em situações como viagens, festas, eventos sociais, porém de forma limitada e dentro de um contexto de alimentação saudável, sendo este consumo compensado por uma dose adicional de insulina, se necessário, ou pela substituição de outra fonte de carboidrato

na mesma refeição (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017). Mas a divulgação dessas informações ainda são insuficientes para chegar até as equipes escolares, como demonstrado em nossos resultados.

A apresentação dessa informação possibilitou modificar o entendimento prévio e equivocado de quase metade dos participantes que inicialmente responderam “não” para a questão: “a pessoa com diabetes pode comer doces?”. Além disso, trabalhar esse assunto junto à comunidade escolar auxilia na redução de bullying e exclusão ou segregação dos alunos com DM1 de comemorações sociais onde alimentos com açúcar sempre estão presentes.

Outros estudos realizados no Brasil apontam como a desmistificação desse assunto é tão necessária dentro das escolas, demonstrado pela fragilidade das relações sociais relatadas por pais ou alunos com DM1 que passaram por constrangimentos, até mesmo em momentos críticos: “As pessoas se afastaram de mim. Já chegaram a dizer que é uma doença contagiosa.”; “excluía-me dos passeios”; “não sentavam perto de mim na hora do lanche.”; “não me chamavam para as festas de aniversário”; “sofria gozações...” (SOUZA *et al.*, 2023) “Minha filha sofreu bullying, algumas crianças não queriam brincar com ela com medo de contrair a doença.”: “Os colegas de minha filha pensaram que a doença fosse contagiosa... A escola sugeriu que ela não participasse de uma excursão...” (GONÇALVES *et al.*, 2022).

Também, em escolas de países desenvolvidos como Estados Unidos (MARCH *et al.*, 2023), Alemanha (GUTZWEILER, NEESE, IN-ALBON, 2020) e Dinamarca (NANNSEN *et al.*, 2023) e que até tinham recebido algum treinamento sobre diabetes, os profissionais não se sentiam seguros de como agir corretamente frente a uma crise de hipoglicemia.

Dessa forma, este assunto (como agir corretamente frente a uma crise de hipoglicemia) foi o mais detalhado e enfatizado durante a toda intervenção, sendo inclusive reforçado com vídeo de animação (HIPOGLICEMIA, 2021) e envio de material para consulta posteriormente por email (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2022). Ressalta-se que a própria SBD e outras sociedades, como a Sociedade Internacional de Crianças e Adolescentes com Diabetes (ISPAD) recomendam a correção da hipoglicemia com carboidratos de rápida absorção, como açúcar, balas, mel, refrigerante comum ou de suco integral, entre outros (SOUZA, SICSU, 2023; ABRAHAM *et al.*, 2018).

Outro ponto importante trabalhado na intervenção foi quanto ao reconhecimento dos sinais e sintomas advindos de descompensações glicêmicas, que quando frequentes podem prejudicar o desempenho escolar do aluno, além de aumentar a chance de complicações do diabetes (AMORIM, 2021; GOSS, 2018; SOUZA, SICSU, 2023). Em estudo realizado na Espanha, a fala de professores e pais de alunos com DM1 ressaltaram esses aspectos:

“quando está baixa - glicemia - ele fica distraído, sonolento, sem atenção suficiente para a assimilação de conteúdo das explicações”; “ter que sair de sala várias vezes para ir ao banheiro, aplicar insulina, isso afeta o rendimento” (JUNCO, FERNÁNDEZ-HAWRYLAK, 2022).

Apesar da maioria dos participantes reconhecer que a poliúria é um dos sintomas de descompensação glicêmica no diabetes, na hiperglicemia, a literatura tem mostrado que em algumas escolas, professores ainda negam o livre acesso ao banheiro à alunos com diabetes como apresentado por Souza *et al.*, (2023) na fala de um aluno:

“Fui impedido de ir ao banheiro... tinha pedido para ir pouco tempo atrás e a professora negou novamente... fiz xixi nas calças!” (SOUZA *et al.*, 2023).

Uma mudança de humor repentina, irritabilidade, foi o sinal menos conhecido pelos participantes do nosso estudo, que pode estar presente tanto em crises de hipoglicemia (HELLER, NOVODVORSKY, 2018; ABRAHAM *et al.*, 2018; SIMSEK, URHAN, 2022) quanto de hiperglicemia (POLONSKY, FORTMANN, 2020). Assim, foi enfatizada a necessidade de monitoramento glicêmico sempre que o aluno com diabetes se sentir mal ou apresentar comportamento atípico, para que a conduta adequada possa ser direcionada pelo valor da glicemia do momento, uma vez que alguns sintomas podem ocorrer tanto na hipo quanto na hiperglicemia, as condutas são opostas.

Na perspectiva de tornar o ambiente escolar mais seguro e acolhedor para famílias e alunos com DM1, enfatiza-se a necessidade de treinamento dos profissionais de educação, tanto no aspecto teórico - peculiaridades do manejo do diabetes dentro das escolas - quanto prático, voltado à compreensão de como agir corretamente frente às alterações glicêmicas. Ademais, ressalta-se a importância da inclusão da educação em diabetes nos currículos escolares de crianças e adolescentes, desde o ensino fundamental até o ensino médio, na perspectiva de prevenir o DM2 e a obesidade, bem como na redução do *bullying* sofrido por alunos com DM1 em seu autocuidado.

Potencialidades e limitações

Um diferencial deste trabalho foi promover o empoderamento das equipes escolares no cuidado do aluno com diabetes em todos os seus segmentos, ou seja, não só para os professores, mas para qualquer membro desta equipe, visto que as urgências do diabetes podem ocorrer em qualquer parte da escola.

Entretanto, mesmo com a anuência da secretaria municipal de educação para realização do projeto nas escolas locais, vários membros das equipes escolares não puderam participar da intervenção educacional. Talvez uma integração e parceria entre as secretarias de educação e de saúde, com o programa saúde na escola, possa viabilizar a propagação da educação em diabetes dentro das escolas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez que a rotina de utilizar insulina, realizar o monitoramento glicêmico e ter apoio para gerir crises de hipo e hiperglicemias faz parte da vida de crianças e adolescentes com DM1, é imprescindível promover educação em diabetes no ambiente escolar.

Este trabalho demonstrou que ainda há um despreparo das equipes escolares para lidar com as urgências de uma crise de hipoglicemia, mas que é possível reverter esse panorama com treinamento e capacitação dessas equipes.

Sugere-se que a educação em diabetes nas escolas envolva não só a equipe escolar mas toda comunidade, como os demais alunos e familiares, de forma a perpetuar o conhecimento adquirido e de fato potencializando a troca de saberes em um ambiente escolar mais seguro e acolhedor para crianças e adolescentes com DM1.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Denise Machado Mourão: Atuou no planejamento do estudo e na definição da abordagem metodológica, elaborou a versão inicial do manuscrito e revisou tecnicamente o conteúdo e exerceu a função de orientadora do trabalho.

Walas Teles dos Santos: Realizou a coleta e análise de dados, elaborou a versão inicial do

manuscrito, garantiu a conformidade do manuscrito com as exigências editoriais e realizou a submissão do trabalho.

Grasiely Faccin Borges: Participou do planejamento do estudo, colaborou na redação técnica e na análise dos dados bem como na revisão especializada do manuscrito.

REFERÊNCIAS

ABITBOL, L.; PALMERT, M. R. When low blood sugars cause high anxiety: fear of hypoglycemia among parents of youth with type 1 diabetes mellitus. **Canadian Journal of Diabetes**, v. 45, n. 5, p. 403-410, 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1499267120303294>>. Acesso em: 30 nov. 2024.

ABRAHAM, M. B. *et al.* ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. **Pediatric Diabetes**, v. 19, p. 178-192, 2018. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/pedi.12698>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

ALMEIDA, A. C.; TAVARES, F.; PEREIRA, M. G. Metabolic control and quality of life in type 1 diabetes: Do adherence, family support, and school support matter? **Nursing & Health Sciences**, v. 25, n. 3, p. 456-465, 2023. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/nhs.13042>>. Acesso em: 23 set. 2023.

AMERICAN ASSOCIATION OF DIABETES EDUCATORS. Management of children with diabetes in the school settings. **The Diabetes Educator**, v. 45, n. 1, p. 54-59, 2019. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0145721718820943>>. Acesso em: 17 set. 2020.

AMORIM, G. M. *et al.* Experiências de crianças e adolescentes com Diabetes mellitus, usuários de insulina durante seus horários escolares. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e337101422152, 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22152>>. Acesso em: 16 jan. 2022.

ANDRADE, C. J. DO N.; ALVES, C. DE A. D. Relationship between bullying and type 1 diabetes mellitus in children and adolescents: a systematic review. **Jornal de Pediatria**, v. 95, n. 5, p. 509-518, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jped/a/MqgsG9VKtbqNnFpytVhqqF/abstract/?lang=en>>. Acesso em: 23 abr. 2024.

BEREDA, G. Risk factors, complications and management of diabetes mellitus. **American Journal of Biomedical Science & Research**, v. 16, n. 4, p. 409-412, 2022. Disponível em: <<https://biomedgrid.com/pdf/AJBSR.MS.ID.002245.pdf>>. Acesso em: 8 maio. 2023.

BRASIL. **Lei 13.722/2018**. Brasil, 2018. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13722.htm>. Acesso em: 14 abr. 2024.

BULLYING. [S. l.: s. n.], 2022. 1 vídeo (10 seg). Publicado pelo canal CRDETxF UFSB. Disponível em: <<https://www.youtube.com/shorts/FQQ-KcKk0EA>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

CAMARGO, L. C.; CARVALHO, D. DE. Conhecimentos da equipe escolar sobre diabetes mellitus tipo 1. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 15, n. 2, p. 619-630, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/13327>>. Acesso em: 22 abr. 2023.

CRESPO-RAMOS, G.; CUMBA-AVILÉS, E.; QUILES-JIMÉNEZ, M. “They called me a terrorist”: Social and Internalized Stigma in Latino Youth with Type 1 Diabetes. **Health psychology report**, v. 6, n. 4, p. 307, 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6481952>>. Acesso em: 23 abr. 2024.

GONÇALVES, C. B. C. D. *et al.* O aluno com diabetes: avaliação dos pais sobre o ambiente escolar. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 32, p. 3-9, 2022. Disponível em: <<https://www.rmmg.org/artigo/detalhes/3924>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

GOSS, P. W. *et al.* ISPAD Position statement on type 1 diabetes in schools. **Pediatric Diabetes**, v. 19, n. 7, p. 1338–1341, 2018. Disponível em: <https://www.t1d.org.au/images/docs/Goss_et_al-2018-Pediatric_Diabetes.pdf>. Acesso em: 4 maio. 2021.

GUTIERREZ, C. Improving the care of students with diabetes in rural schools utilizing an online diabetes education program for school personnel. **Rural and Remote Health**, v. 20, n. 1, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32054285>>. Acesso em: 31 nov. 2024.

GUTZWEILER, R. F.; NEESE, M.; IN-ALBON, T. Teachers' perspectives on children with type 1 diabetes in german kindergartens and schools. **Diabetes Spectrum**, v. 33, n. 2, p. 201–209, 2020. Disponível em: <<https://diabetes-journals.org/spectrum/article/33/2/201/32867/Teachers-Perspectives-on-Children-With-Type-1>>. Acesso em: 27 mar. 2023.

HELLER, S.; NOVODVORSKY, P. Hypoglycaemia in diabetes. **Jornal of Medicine**, v. 47, n. 1, p. 52–59, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2018.10.005>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

HIPOGLICEMIA. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (2 min). Publicado pelo canal CRDETxUFESB. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mrxypt-Cs_M&t=6s&ab_channel=CRDETxUFESB>. Acesso em: 20 abr. 2024.

HIRSCH, J. S. Stigma in type 1 diabetes: a global problem. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, v. 10, n. 10, p. 698–699, 2022. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(22\)00242-X](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(22)00242-X)>. Acesso em: 30 nov. 2024.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas** (Edward J Boyko *et al.*, Eds.). Brussels, Belgium: [s.n.], 2021. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf>. Acesso em: 7 maio. 2023.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Pacote educativo 1: Equipe das escolas**. 2022. Disponível em: <https://diabetes.org.br/wp-content/uploads/2022/05/Pacote_educativo_1_-Equipe_da_escola.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

JACKSON, C. C. *et al.* Diabetes care in the school setting: a position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, v. 38, n. 10, p. 1958–1963, 2015. Disponível em: <<https://diabetesjournals.org/care/article/38/10/1958/37670/Diabetes-Care-in-the-School-Setting-A-Position>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

JUNCO, L. A.; FERNÁNDEZ-HAWRYLAK, M. Teachers and parents' perceptions of care for students with type 1 diabetes mellitus and their needs in the school setting. **Children**, v. 9, n. 2, p. 1–15, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35204864>>. Acesso em: 8 maio. 2023.

KISE, S. S. S. *et al.* Improving school experiences for adolescents with type 1 diabetes. **Journal of School Health**, v. 87, n. 5, p. 363–375, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28382666>>. Acesso em: 27 set. 2020.

MANTOVANI, R. M. *et al.* Peculiaridades do tratamento da criança com DM1. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes**, p. 1–13, 2023. Disponível em: <<https://diretriz.diabetes.org.br/peculiaridades-do-tratamento-da-crianca-com-dm1>>. Acesso em: 7 maio. 2023.

MARCH, C. A. *et al.* School-based diabetes care: a national survey of U.S. Pediatric Diabetes Providers. **Pediatric Diabetes**, v. 2023, 2023. Disponível em: <<https://www.hindawi.com/journals/pedi/2023/4313875>>. Acesso em: 23 set. 2023.

MELGAÇO, N. M.; MOURÃO, D. M.; REIS, J. S. Os 7 comportamentos do autocuidado no diabetes: Resolver Problemas. In: **Os 7 comportamento do autocuidado no diabetes: “da teoria à prática”**. [s.l.] Pimenta Cultural, 2023. p. 153–190. Disponível em: <<https://www.pimentacultural.com/livro/comportamentos-autocuidado/>>. Acesso em: 28 maio. 2024.

MOURÃO, D. M. *et al.* (Des)conhecimento do diabetes nas escolas: percepção de crianças e adolescentes. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 33, p. 1–19, 2023a. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-7331202333041>>. Acesso em: 25 maio. 2023.

MOURÃO, D. M. *et al.* Effectiveness of a diabetes educational intervention at primary school. **International Journal of Diabetes in Developing Countries**, v. 43, n. 1, p. 83–90, 2023b. Disponível em: <<https://link.springer.com/10.1007/s13410-021-01033-4>>. Acesso em: 22 set. 2023.

NANNSEN, A. Ø. *et al.* Management of diabetes during school hours: a cross-sectional questionnaire study in Denmark. **Healthcare (Switzerland)**, v. 11, n. 2, p. 1–24, 2023. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2227-9032/11/2/251>>. Acesso em: 23 set. 2023.

NASS, E. M. A. *et al.* Conhecimento de professores do ensino fundamental sobre diabetes e seu manejo no ambiente escolar. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, v. 23, 2019. Disponível em: <http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-27622019000100233&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 22 abr. 2023.

NEU, A. *et al.* Diagnosis, therapy and follow-up of diabetes mellitus in children and adolescents. **Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes**, v. 127, n. Suppl 1, p. S39–S72, 2019. Disponível em: <<http://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/a-1018-8963>>. Acesso em: 7 maio. 2023.

O QUE ACONTECE no corpo quando comemos?. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo (2 min). Publicado pelo canal CRDETxUFESB. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=6f18bF08Z0&t=1s&ab_channel=CRDETxUFESB>. Acesso em: 20 abr. 2024.

POLONSKY, W. H.; FORTMANN, A. L. The influence of time in range on daily mood in adults with type 1 diabetes. **Journal of Diabetes and its Complications**, v. 34, n. 12, p. 107746, dez. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2020.107746>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

SARI, S.; WIDYAWATI, I. Y.; ULFIANA, E. Challenges and barriers of physical activity among pediatric patients with type 1 diabetes mellitus and their parents: a systematic review. **Pediatric Nursing Journal**, v. 8, n. 2, 2022. Disponível em: <<https://e-journal.unair.ac.id/PMNJ/article/view/38720>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

SILVA JÚNIOR, W. S. *et al.* Insulinoterapia no diabetes mellitus tipo 1 (DM1). **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2022. Disponível em: <<https://diretriz.diabetes.org.br/insulinoterapia-no-diabetes-mellitus-tipo-1-dm1>>. Acesso em: 30 dez. 2023.

SIMSEK, Y.; URHAN, E. Treatment of hypoglycemia. In: RAGHAV, A. (Ed.). **Basics of Hypoglycemia**. London: IntechOpen, 2022. p. 11. Disponível em: <<https://www.intechopen.com/chapters/80767>>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Nota Técnica n. 01/2017 – Uso de Sacarose e Diabetes**, 2017. Disponível em: <<https://diabetes.org.br/wp-content/uploads/2021/05/nota-tecnica-sbd-sacarose-e-diabetes.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

SOUZA, A. L. V.; SICSU, E. DA S. **Orientações sobre hipoglicemia para profissionais de saúde**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://cplink.me/46a0m3bgc3>>. Acesso em: 20 abr. 2024.

SOUZA, S. C. DA S. *et al.* Relatos de vivências em período escolar e crianças e adolescentes portadores de diabetes mellitus. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 11, p. 22225–22244, 2023. Disponível em: <<https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/1804>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

VIAENE, A. S. *et al.* Fear of hypoglycemia, parenting stress, and metabolic control for children with type 1 diabetes and their parents. **Journal of Clinical Psychology in Medical Settings**, v. 24, n. 1, p. 74–81, 2017. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10880-017-9489-8>>. Acesso em: 15 jun. 2022.



Este trabalho está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).