



# CARTILHA DIABETES MELLITUS TIPO 1 (DM-1)

PARA PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO



**IDEALIZAÇÃO**

**Jaqueline Correia**

Presidente do Instituto Diabetes Brasil | Mãe Pâncreas

**Dra. Anna Paula Cesar Costa**

Endocrinologista Pediátrica

**Dra. Cinndy Wanzeller**

Nutricionista

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço primeiramente a Deus que me deu energia e força para concluir esse trabalho.

Agradeço a Dra. Anna Paula e Dra. Cinndy Wanzeller pelo empenho e dedicação no desenvolvimento desse projeto.

Enfim agradeço a todos que fizeram parte dessa etapa e realização dessa cartilha .

Jaqueline Correia





### **IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO (A)**

Nome completo do aluno (a): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nome completo do responsável: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Nº da carteirinha do convênio: \_\_\_\_\_

## 1) O QUE É DM-1?

DM-1 é uma doença autoimune caracterizada pela destruição parcial/total das células beta pancreáticas responsáveis pela produção de insulina, hormônio com função de metabolizar a glicose (açúcar no sangue) para produção de energia. Representa entre 5-10% dos casos de diabetes mellitus. De acordo com International Diabetes Federation 2015, o Brasil é o 4º país com maior número de pacientes com diabetes, com aumento da incidência de diabetes tipo 1 nas últimas décadas, particularmente entre crianças com menos de 5 anos de idade.

## 2) QUANDO SUSPEITAR?

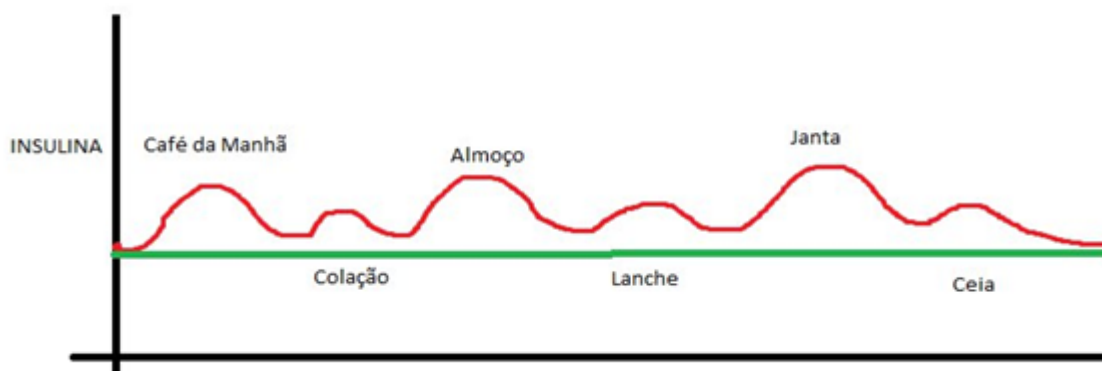
Os principais sintomas observados são: poliúria (aumento da diurese), polidipsia (aumento de ingestão hídrica), perda ponderal, relatos de formigas próximas ao vaso sanitário, cansaço.



OBS.: Na presença desses sintomas, orientar procurar serviço de saúde para avaliação e possível confirmação do diagnóstico de DM-1.

### 3) COMO É REALIZADO O TRATAMENTO?

Por meio de reposição de insulina, dieta balanceada e atividade física, visando simular a secreção fisiológica desse hormônio. O objetivo é alcançar menor variabilidade glicêmica e maior tempo no alvo (glicemias entre 70-180 mg/dl), para prevenir cetoacidose, coma, eventos micro e macrovasculares e morte.



Legenda:

- Secreção basal de insulina
- Secreção de acordo com a alimentação - bolus (correção) da refeição

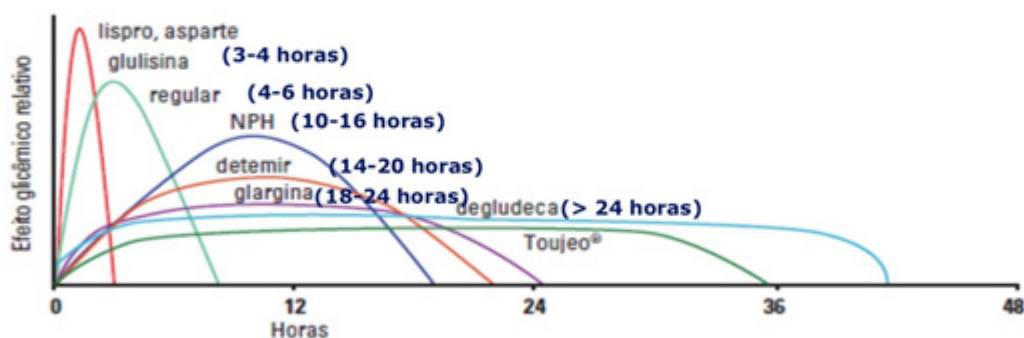
#### 3.1) REPOSIÇÃO DE INSULINA

3.1.1) A aplicação é subcutânea (SC) por meio de canetas ou seringas, caracterizada pela aplicação de insulinas com esquema basal/ bolus. Podem ser utilizadas insulinas de ação basal (longa duração): Toujeo® (autorizada para pacientes acima de 18 anos), Tresiba®, glargina, detemir e NPH e insulinas de ação bolus (curta duração): regular, lispro, asparte, glulisina e Fiasp® (irá entrar no mercado a partir de abril/2020), com múltiplas doses ao longo do dia de acordo com dosagem prescrita pelo médico. As doses podem ser fixas pré refeições ou variar de acordo com contagem de carboidratos. Somam-se também as doses de correções glicêmicas, que levam em consideração o alvo e o fator de sensibilidade do paciente, preestabelecidos pelo médico. Logo, todo paciente diabético deve ter sua receita com as insulinas e doses utilizadas. Para obtenção de bons controles glicêmicos, o monitoramento deve ser contínuo por meio de aferições e correções de acordo com níveis de glicemia sempre antes das refeições. Lembrando que as insulinas para bolus devem ser aplicadas em tempos diferentes: insulina regular: 30 minutos antes das refeições; insulinas

lispro, aspart, glulisina, 15 minutos antes e insulina fiasp, 5 minutos antes da refeição.

A imagem abaixo traz detalhes das características farmacocinéticas das diferentes insulinas e análogos disponíveis atualmente no Brasil.

### Perfis de ação das diferentes insulinas e análogos de insulina



Adaptado de: McMahon GT, et al. Intention to Treat — Initiating Insulin and the 4-T Study. *N Engl J Med.* 2007;357(17):1759-61. Disponível em: <http://content.nejm.org/cgi/content/short/357/17/1759>.

#### 3.1.2) SISTEMA DE INFUSÃO CONTÍNUO DE INSULINA(SICI)/ BOMBA DE INSULINA:

A bomba de infusão de insulina é um dispositivo mecânico com comando eletrônico, do tamanho de um pager, pesando cerca de 80 a 100g, que possui um reservatório de insulina e um cateter pelo qual ocorre infusão da substância no tecido subcutâneo do paciente. É colocada externamente ao corpo, presa na cintura ou pendurada por dentro da roupa com o auxílio de estojos, cliques ou suportes. Ela deve ser usada ao longo das 24 horas do dia, podendo ser retirada em situações excepcionais por no máximo 2 horas. Com esse sistema, em vez de receberem múltiplas doses de injeções subcutâneas de insulina de curta a longa duração, os pacientes passam a receber uma infusão subcutânea contínua de análogos de ação rápida em forma de microdoses basais ao longo do dia, de acordo com a dosagem previamente definida pelo médico, e bolus antes das refeições.

#### 3.2) DIETA BALANCEADA - COM DEVE SER A ALIMENTAÇÃO DO ESTUDANTE DM1?

Alimentação saudável é a recomendação para todas as crianças, não diferindo entre diabéticos e não-diabéticos. E ao contrário do que comumente se pensa, o enfoque do tratamento do DM1 não está na proibição do consumo de sacarose (açúcar e doces em geral) que também devem ser evitados, mas na restrição - controle do consumo - de alimentos

industrializados e ultraprocessados. O Guia alimentar para a população brasileira recomenda priorizar o consumo de alimentos in natura ou minimamente processados.



Fonte: Guia Alimentar Para a População Brasileira.

Ao contrário do ultraprocessado, o alimento *in natura* é naturalmente rico em fibras, vitaminas e minerais. Por isso, no ambiente escolar deve-se incentivar o consumo de preparações culinárias saudáveis, cujos ingredientes principais sejam frutas, verduras, legumes, cereais integrais, proteínas (carne, ovos, frango, peixe, laticínios) e gorduras insaturadas (azeite de oliva, castanhas, sementes oleaginosas, amendoim, coco, açaí). Exemplos de ultraprocessados são: refrigerantes em geral, refrescos em pó, salgadinhos de pacote, macarrão instantâneo, biscoitos recheados, embutidos – presunto, calabresa, salsicha, bacon, mortadela -, margarinas, achocolatados, iogurtes (exceto o natural).

O macronutriente de maior relevância no tratamento do DM1 é o carboidrato, uma vez que a absorção dele resultará em aumento da glicemia (“açúcar no sangue”). É importante que o diabético saiba identificar os alimentos fonte de carboidratos, que são principalmente: cereais (arroz, trigo, aveia, milho) e seus derivados (pães, bolos, cuscuz, macarrão, biscoitos, granola), tubérculos e raízes (batata-inglesa, batata-doce, mandioca, inhame, cará), frutas e sucos

(banana, manga, jaca, pinha, caqui, frutas secas...), leite, mel, açúcar (qualquer variedade), leguminosas (feijões, lentilha, grão-de-bico).

**OBS:** A ideia de se conhecer os alimentos fonte de carboidratos é adequar a insulino-terapia às escolhas alimentares e não restringir o consumo sem orientação profissional!

O padrão-ouro para tratamento dietético do DM1 é a contagem de carboidratos. Este método permite que o paciente diabético ajuste a dose de insulina administrada à quantidade de carboidratos consumida, o que torna a reposição de insulina mais semelhante a secreção fisiológica de um não-diabético. Porém muitas crianças e adolescente ainda não estão aptos ou desconhecem essa metodologia, portanto permanecem com doses fixas sob prescrição médica.

## **MERENDA ESCOLAR**

Muitas escolas fornecem a merenda escolar aos alunos. Nesses casos, é preferível a oferta de refeições completas e saudáveis a lanches açucarados e pobres nutricionalmente, como refrescos ou sucos adoçados ou iogurtes com biscoito ou pão com margarina.

Abaixo estão algumas opções que podem estar presentes na lancheira escolar de uma criança com DM1:

- Sanduíche natural caseiro + fruta pequena;
- Bolo caseiro saudável + fruta pequena;
- Fruta + porção de castanhas ou amendoim ou coco seco;
- Açaí (polpa pura batida com banana madura) - manter em lancheira térmica;
- Suco natural sem açúcar + pipoca estourada (de panela ou na pipoqueira);
- Milho cozido + fruta pequena.

É importante levar em consideração se o estudante faz uso de insulina nos lanches, para determinar a quantidade de carboidratos ideal para esta refeição e para o aluno de forma individualizada, de forma que a escolha alimentar não leve a descontrole glicêmico. Isso deve ser determinado pelo médico e pelo nutricionista que o acompanham.



De maneira geral também é interessante que as escolhas para cada refeição combinem alimentos fonte de carboidratos com alimentos que não sejam fonte deste macronutriente para que a carga glicêmica da refeição (velocidade de absorção do carboidrato e impacto deste no aumento da glicemia) seja menor. O carboidrato demora em média de 15 minutos a no máximo 2 horas para ser completamente absorvido. Quando combinamos os alimentos ricos em carboidratos com fibras, boas fontes de gordura ou proteínas, a velocidade de absorção é mais controlada, ao contrário do que acontece quando são consumidos carboidratos simples (açúcares, massas, doces...).

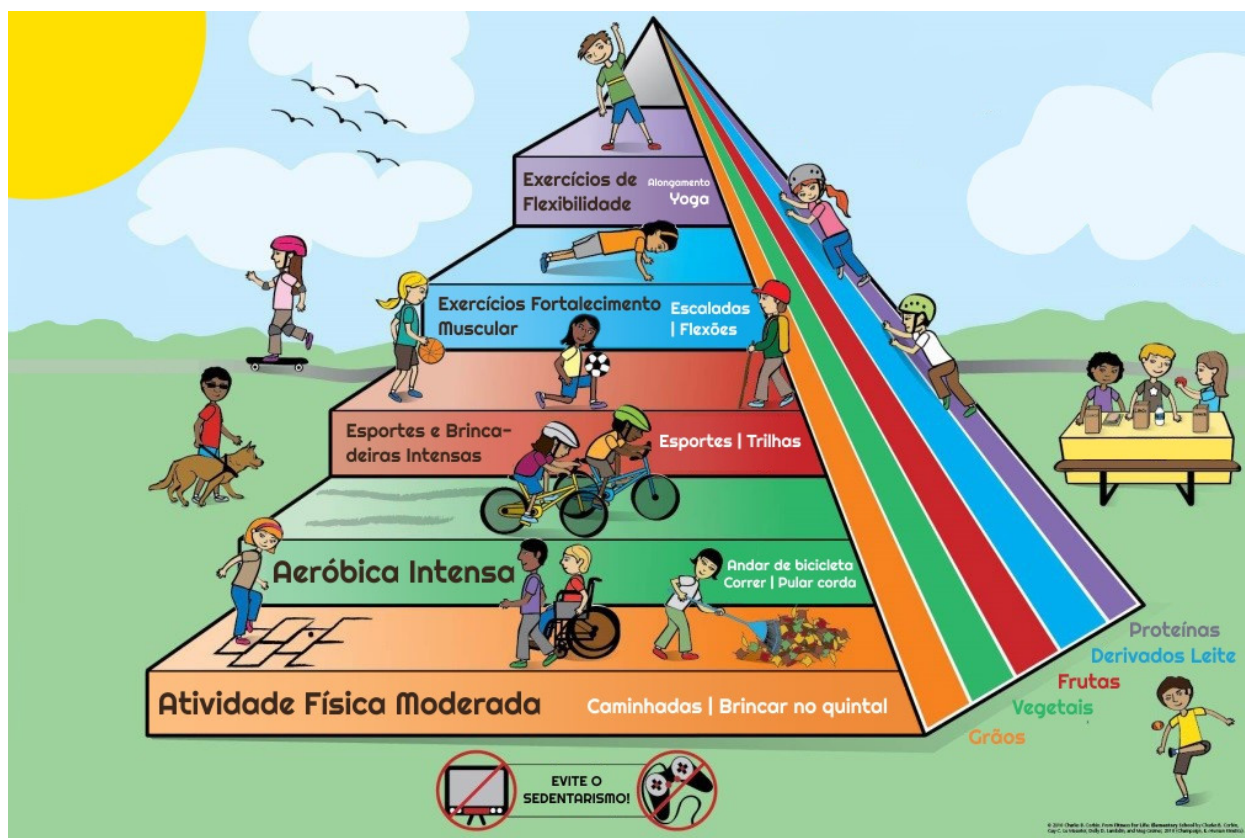
Outro aspecto fundamental do tratamento dietético no DM1 é a ingestão hídrica. O consumo de água deve ser permitido e incentivado no ambiente escolar, uma vez que a adequada hidratação contribui para níveis normais de glicemia. A Lei nº 11.947, de 16 de Junho de 2009, garante ao aluno com diabetes: acesso a merenda escolar, respeitando suas condições de saúde; e o Estatuto da criança e do adolescente - lei nº 8.069, 13 de Julho de 1990, garante direito a criança de ir ao banheiro e beber água sempre que sentir necessidade. Também é direito do aluno portar seu kit de diabetes (glicosímetro, insulina, seringas/caneta/bomba - SICI).

De maneira geral, a alimentação da criança e do adolescente com DM1 deve ser rica em frutas, verduras e legumes, priorizando alimentos com baixo índice glicêmico, e deve ter intervalos regulares, para evitar risco de hipoglicemias. A escola tem papel fundamental na educação alimentar e nutricional, tanto na inserção de práticas no currículo escolar que envolvam a temática (horta escolar, hora da fruta, práticas na cozinha da escola, celebração do dia mundial da alimentação), quanto no que é permitido ou incentivado vender nas cantinas escolares, quando há a presença delas.

### **3.3) O QUE É IMPORTANTE SABER SOBRE DIABETES E EXERCÍCIOS FÍSICOS ?**

A atividade física faz parte do tripé do tratamento do paciente diabético: alimentação balanceada, atividade física e aplicação de insulinas. Logo, é de extrema importância o paciente incluir o exercício físico em sua rotina.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que crianças e adolescentes na faixa etária de 5 a 17 anos façam pelo menos 60 minutos de atividade física de moderada a vigorosa intensidade diariamente. Declara também que quantidades superiores a essa podem trazer benefícios adicionais a saúde e que deve-se incluir exercícios que fortaleçam músculos e ossos (exercícios de força ou resistidos), pelo menos 3 vezes por semana.



Quanto à criança ou adolescente com DM1 a recomendação é a mesma, porém deve-se estar atento aos valores de glicemia antes, durante e após a atividade física. Assim,

- De 30-40 minutos antes de iniciar as atividades, deve-se checar a glicemia, esta não deve estar acima de 250 mg/dl. Caso isso ocorra, deve ser feita correção com insulina devido ao risco de cetoacidose diabética;
- Deve-se realizar lanche pré atividade para evitar hipoglicemias
- Deve-se considerar também que o corpo responde de maneiras diferentes a intensidade dos exercícios:

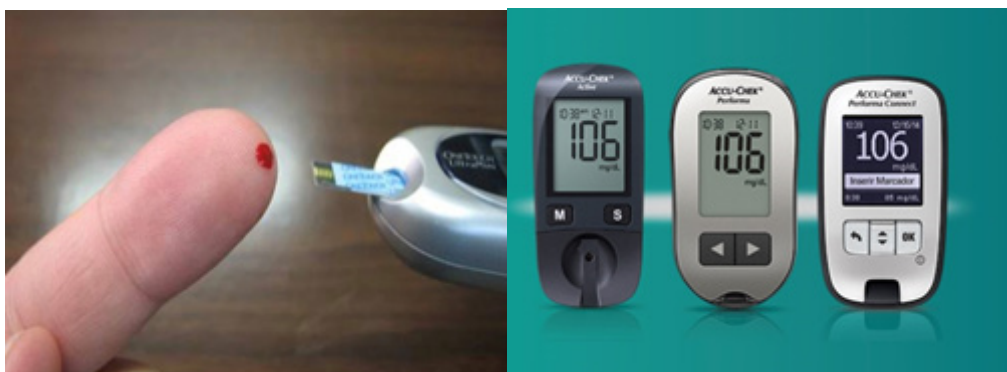
- Alta intensidade: há aumento dos hormônios contra insulínicos, resultando em hiperglicemias.

- Baixa intensidade/ atividade aeróbica: há aumento da sensibilidade a insulina, o que comumente leva a queda da glicemia, reação individual de cada paciente, com risco de hipoglicemia.

Portanto, ao iniciar atividade física é prudente aferir glicemias 30 minutos após início das atividades, para que, em conjunto com equipe médica e nutricionista, possa se estabelecer plano de ação de acordo com variação da glicemia.

#### **4) COMO MONITORAR AS GLICEMIAS?**

4.1) Glicosímetro: um pequeno aparelho para medir a glicose na corrente sanguínea. Algumas marcas que comercializam este aparelho são Roche, Breeze e One touch ultra e Bayer.



4.2) Sistema de monitorização contínua de glicose subcutânea (libre, DEXCOM G6): permite o monitoramento contínuo das glicemias com leitor – libre - e sem leitor, com tecnologia bluetooth – DEXCOM.

Sensor libre: Sensor DEXCOM:



OBS.: Os sensores não são confiáveis com glicemias < 70 mg/dl e/ou > 400 mg/dl, logo na suspeita de hiperglicemias ou hipoglicemias, estas devem ser confirmadas com o glicosímetro!

## 5) QUAIS SÃO AS COMPLICAÇÕES AGUDAS:

5.1) Hipoglicemias: caracterizadas pela glicemia < 70 mg/dl.

Os sintomas mais comumente apresentados são: vertigem, turvação visual, tremores, suores, calafrios, dor de cabeça.



- O que deve-se fazer diante da suspeita de hipoglicemia:

1º) Checar a glicemia com glicosímetro;

2º) Se confirmada hipoglicemia, ingerir de 15 a 20g de carboidratos, que correspondem a 1 colher de sopa de açúcar ou 1 colher de sopa de mel ou 200 ml de refrigerante comum (não utilizar as versões diet ou zero nesse momento) ou 3 balas moles.

3º) Checar aferição de glicemia em 15 minutos:

- Se > 70 mg/dl: adiantar refeição

- Se < 70 mg/dl: repetir procedimento e procurar serviço de saúde

OBS.: HIPOGLICEMIA SEVERA: desmaio, inconsciência, convulsão: passar açúcar ou mel na gengiva e abaixo da língua, comunicar aos pais e levar IMEDIATAMENTE ao Pronto Socorro de Hospital!

## 5.2) Hiperglicemias:

De acordo com ISPAD (International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes), o alvo glicêmico pré-prandial para crianças e adolescentes é entre 70-145 mg/dl; e pós-prandial 90 – 180 mg/dl, logo o tratamento do paciente diabético visa manter glicemias nesses parâmetros para melhores controles e redução do risco de complicações futuras. Para tal, cada paciente apresenta esquemas de correção individualizados pré refeições, e em alguns casos é autorizado realizar 2 horas após as refeições de acordo com orientações médicas.

OBS.: Glicemias > 200 mg/dl, deve-se avaliar sintomas de cetoacidose diabética (CAD), complicação grave do DM-1, como: hálito com cheiro de cetonas, cansaço, confusão mental, dor abdominal, vômitos, taquicardia, respiração ofegante.



Na presença desses sintomas, deve-se realizar correções de glicemias conforme prescrição médica, comunicação aos pais e este deve procurar serviço de Pronto Socorro de Hospital para coleta de gasometria venosa.



## **6) O QUE O PACIENTE DEVE PORTAR AO IR PARA ESCOLA E ATIVIDADES EXTRACURRICULARES (KIT DIABETES):**

- Glicosímetro - inclusive pacientes em uso de sensor;
- Canetas/ seringas para aplicação de insulina;
- Agulhas para caneta/seringa;
- Opção de carboidrato rápido para consumir no caso de hipoglicemia: 3 sachês de mel ou 3 balas moles;
- Lanche extra caso atrase o lanche da escola ou se ocorrer atividades físicas extras não habituais;
- Garrafa de água para manter hidratação;
- Orientações e prescrição médica sobre o tratamento.



# E QUANTO ÀS ATIVIDADES EXTRA CURRICULARES?

## **EU POSSO PARTICIPAR DE ATIVIDADES EXTRACURRICULARES.**

Meu professor deve avisar aos meus pais o mais cedo possível e convidá-los para a fase de planejamento da atividade, especialmente se for necessário dormir fora de casa.

## **EU VOU LEVAR COMIGO:**

- ☐ Um kit de diabetes com: monitor de glicemia, lancetas, insulinas, seringas/ agulhas para caneta e uma opção de açúcar de rápida absorção para uma situação de hipoglicemia.
- ☐ Um lanche extra no caso de atraso na refeição ou se eu fizer mais exercícios do que o habitual.
- ☐ Uma garrafa de água, para manter minha hidratação.
- ☐ Orientações do meu médico sobre meu tratamento.



## **7) O ENFRENTAMENTO DO DM1**

O maior desafio para o sucesso do tratamento do DM1 é, sem dúvidas, o enfrentamento da doença. O DM1 é uma doença autoimune, pouco conhecida da população em geral, que possui tratamento e pode ser controlada, porém sem prognóstico de cura. Normalmente o diagnóstico é feito ainda na infância e muda a rotina de toda a família que passa por períodos de luto e negação até se virem capazes de manejar bem o tratamento.

Por isso, quanto maior e mais fortalecida for a rede de apoio da criança ou adolescente do DM1, melhor a evolução no tratamento. Há muitos casos em que os pacientes deixam o convívio social de amigos e familiares por terem vergonha da doença. A escola é o ambiente em que muitas vezes passam a maior parte do tempo, então o apoio dos educadores, psicopedagogos e psicólogos é fundamental para desmistificar a doença e promover um ambiente saudável e acolhedor na escola.

A abordagem do estudante DM1 deve ser o mais inclusiva possível, por isso frases como “você não pode comer/fazer isso” ou “ele comeu doce demais, por isso ficou diabético”, em especial por parte dos educadores devem ser excluídas. Quanto mais incluída a criança se sentir, mais confortável fica em relação ao tratamento e maior a adesão a este.

Quanto mais se sabe sobre o DM1, menos estranheza o tratamento causa e por isso menos bullying e mais apoio os estudantes passam a ter.

### **7) OBJETIVO DO TRABALHO:**

Esclarecer a doença aos profissionais da educação, visando colaborar com os pacientes nos ambientes escolares, uma vez que a má aderência ao tratamento nas escolas reflete em descontroles glicêmicos e aumento do risco de complicações futuras. Além de educar e desmistificar os demais alunos com relação a doença para que os alunos portadores de DM-1 tenham melhor aceitação pelos colegas, o que diminui o risco de bullying, garantindo melhor saúde mental e emocional a eles. É importante lembrar que o paciente diabético apresenta risco 3x maior que a população em geral de desenvolvimento de depressão e que o enfrentamento da doença em si já é difícil para os pacientes e familiares.



## **9) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Diabetes nas escolas e Projeto KIDS, Internacional Diabetes Federation - IDF - <http://www.diabetesnasescolas.com.br/ver-treinamentos/projeto-kids-primeira-etapa-no-crde/14>

Artigos da Sociedade Brasileira de Diabetes - <https://www.diabetes.org.br/publico/noticias-nutricao/1726-dia-das-criancas-alimentacao-e-diabetes-tipo-1>

Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020 - <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>

Recomendações para atividade física - OMS <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Estatuto da criança e do adolescente - lei nº 8.069, 13 de Julho de 1990 - art.nº 54 (p. 21), 70 (p.22) e 71 (p.23) - [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm)

Lei nº 11.947, de 16 de Junho de 2009 - [L11947](#)

Manual de contagem de carboidratos para pessoas com diabetes 2016 - SBD - <https://www.diabetes.org.br/publico/images/manual-de-contagem-de-carboidrato2016.pdf>



Instagram @institutodiabetesbrasil

Email institutodiabetesbrasil@gmail.com

## IDEALIZAÇÃO



**Jaqueline Correia**

Presidente do Instituto Diabetes Brasil  
Mãe Pâncreas

## DESENVOLVIMENTO



**Dra. Anna Paula**

Endócrino Pediatra – CRM 20.145

Instagram dra.annapaula.endocrinopediatria@gmail.com

Email @Dra.Annapaulaendocrinopediatria

**Dra. Cinndy Jhessy Farias Wanzeller**

Nutricionista – CRN/1 10236

Instagram @nutri.cinndywanzeller

Email cinndy.nut@gmail.com

