

**Cuidados direcionados às práticas de educação física escolar para crianças com diabetes tipo I****Care directed to school physical education practices for children with type I diabetes**

DOI:10.38152/bjtv3n3-002

Recebimento dos originais:03/09/2020

Aceitação para publicação: 05/10/2020

**Kimberlym Ozorio de Almeida**

Graduação em Educação Física pelo Centro Universitário de Jaguariúna - UNIFAJ, Município de Jaguariúna-SP, Brasil.

E-mail: kimberlym.almeida@gmail.com

**Leonardo Toniatti Dourado**

Graduação em Educação Física pelo Centro Universitário de Jaguariúna - UNIFAJ, Município de Jaguariúna-SP, Brasil.

E-mail: leonardodourado068@gmail.com

**Rafaela da Silva Zampim**

Graduação em Educação Física pelo Centro Universitário de Jaguariúna - UNIFAJ, Município de Jaguariúna-SP, Brasil.

E-mail: rafaelazampim@gmail.com

**Anderson Martelli**

Mestre Ciências Biomédicas – Uniararas; Biólogo da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, Itapira-SP. Professor na Faculdade FMG, Mogi Guaçu-SP.

Endereço: Rua Benedita Leme Ramos, 77, Jardim Bonfim, Itapira-SP, Brasil

E-mail: martellibio@hotmail.com

**Taiguara Bertelli-Costa**

Doutor em Gerontologia - FCM - UNICAMP. Coordenador e Docente do Curso de Educação Física da UNIFAJ, Município de Jaguariúna – SP, Brasil.

Endereço: Rod. Dr. Gov. Adhemar Pereira de Barros, Jaguariúna/SP, Brasil

E-mail: edfisica@faj.br

**Lucas Delbim**

Mestre em Sustentabilidade e Qualidade de Vida – (UNIFAE). Docente do Curso de Educação Física da Faculdade UNIMOGI - Município de Mogi Guaçu – SP.

Endereço: Av. Padre Jaime, 2600 - Jardim Serra Dourada, Mogi Guaçu-SP, Brasil

E-mail: lucasdelbim@hotmail.com

**RESUMO**

Diabetes é uma das maiores emergências de saúde global do século XXI. A Diabetes Mellitus (DM) tipo I é uma doença autoimune onde o próprio sistema imunológico destrói as células  $\beta$  pancreáticas que sintetizam e liberam insulina no organismo para controle de glicemia na corrente sanguínea. Assim, este estudo objetivou abordar os efeitos da atividade física no tratamento não medicamentoso e controle do DM tipo I em crianças. A pesquisa foi realizada a partir de uma revisão da literatura especializada, sendo consultados artigos científicos publicados entre os anos de 1999 até o mais atual

2020. A prática de atividade física apresenta uma contribuição positiva no tratamento desta patologia atuando no aumento da sensibilidade à insulina, controle do nível de glicose circulante, prevenção de doenças cardiovasculares, controle metabólico e aumento da autoestima. Assim, no âmbito escolar os profissionais de educação física devem ter um conhecimento amplo sobre essas doenças visando uma melhor prescrição da atividade física. As crianças precisam ser observadas antes, durante e depois desta prática observando possíveis quadros de hipoglicemia e prescritos de acordo com a especificidade da patologia e da individualidade de cada criança.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus tipo 1; Atividade Física Escolar; Crianças.

## ABSTRACT

Diabetes is one of the biggest global health emergencies of the 21st century. Type I Diabetes Mellitus (DM) is an autoimmune disease where the immune system itself destroys pancreatic  $\beta$  cells that synthesize and release insulin in the body to control blood glucose. Thus, this study aimed to address the effects of physical activity on non-drug treatment and control of type I DM in children. The research was conducted based on a review of the specialized literature, with scientific articles published between the years 1999 and the most current 2020 being consulted. The practice of physical activity has a positive contribution in the treatment of this pathology acting in the increase of insulin sensitivity, control of the level of circulating glucose, prevention of cardiovascular diseases, metabolic control and increase of self-esteem. Thus, in the school environment, physical education professionals must have a broad knowledge about these diseases, aiming at a better prescription of physical activity. Children need to be observed before, during and after this practice, observing possible conditions of hypoglycemia and prescribed according to the specificity of the pathology and individuality of each child.

**Keywords:** Diabetes Mellitus type 1; School Physical Activity; Children.

## 1 INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) insere-se em um grupo de doenças que causam alterações no metabolismo, sendo classificada como DM I, DM II, e outros tipos específicos de diabetes como Diabetes Gestacional (DG). Estudos do Ministério da Saúde sobre a patologia classificam a DM como uma doença endócrino-metabólica de etiologia heterogênea, que envolve fatores genéticos, biológicos e ambientais, caracterizada por hiperglicemia crônica, resultante de defeitos na secreção ou na ação da insulina (BRASIL, 2019).

Pesquisas mostram que a DM vem se tornando um grave problema de saúde pública, sendo mencionada como umas das principais doenças do século XXI, ocasionando perdas significativas na vida do indivíduo. Nesta perspectiva, dados do IDF DIABETES ATLAS (2019) apontam que a frequência de pessoas portadoras de diabetes vem aumentando. Segundo o IDF (2019), a falta de conhecimento da doença pela população tem se tornado alvo de preocupação dos pesquisadores, sendo que um a cada dois portadores não têm ciência que possuem a doença. Diante de tal cenário, estes dados podem ter um aumento significativo até o ano de 2045, podendo chegar a 630 milhões de doentes.

Calliari (2008); Hermes, *et al.* (2018), trazem em suas pesquisas que a patologia em crianças,

apresentou aumento significativo, sugerindo o DM como uma das doenças crônicas mais prevalentes durante o período da infância (KANETO, 2015; GOMES, *et.al*, 2016). Considerando o aumento de crianças com DM, e a maioria das vezes eles estão longe do convívio familiar como nos períodos que frequentam a escola, como orientar uma criança com DM I a ter autocuidado (medicações orais, cuidado com os pés e uso de calçados apropriados, auto aferição de glicemia capilar, aplicação da insulina, alimentação saudável, atividade física) neste caso se torna um desafio para os familiares (LIMA, 2014).

Neste sentido, Oliveira *et al.* (2011), utilizam da argumentação que estes desafios dependem da mudança de hábitos, muitas vezes arraigados culturalmente e associados a questões subjetivas relacionadas ao modo de vida das pessoas. Estudos de Silva (2011) corrobora com as informações supramencionadas quando relata que essas mudanças de hábitos incluem comportamentos preventivos, que vão desde a prevenção primária evitando exposições a risco biológicos à terciária prevenindo complicações avançadas e sequelas de doenças já instaladas.

A adaptação do paciente/aluno frente a comportamentos preventivos do DM segundo Oliveira *et al.* (2011) impõe a criação gradativa de uma identidade relacionada com a doença. Contudo, evidências científicas mostram que quando o comportamento preventivo se tornar funcional na rotina do sujeito, o mesmo pode colaborar de forma inequívoca para um bom prognóstico em relação a DM I.

Como descrito pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2020), os comportamentos preventivos estão inseridos no autocuidado que o sujeito pode desenvolver como cumprir a dieta alimentar e realizar atividades físicas sendo essas, estratégicas na prevenção e tratamento do DM I. Nesta ótica, a realização de atividades físicas desperta a necessidade de cuidados, ergonômicos e fisiológicos pré e intra atividade (COSTA *et al.*, 2009; MICULIS *et al.*, 2010).

Segundo Santana e Silva (2009), a atividade física tem sido cada vez mais utilizada, juntamente com o tratamento medicamentoso, como forma de tratamento de DM em razão dos benefícios que proporciona sobre o risco cardiovascular, controle metabólico, prevenção de complicações crônicas degenerativas, além de benefícios psicossociais reforçando que a atividade física tem contribuído de forma significativa na prevenção, no controle e na recuperação de diversas doenças dentre elas a DM, ocasionando uma melhora na qualidade de vida de seus praticantes.

Uma vez que se trata de uma patologia potencialmente danosa, a DM I deve ser compreendida para que as ações dos professores de Educação Física Escolar tanto no tocante de conscientização quanto na magnitude das exigências motoras sejam bem equacionadas. Com base nessas afirmações sobre os benefícios da atividade física frente a esta patologia, esta pesquisa objetivou abordar os efeitos da atividade física escolar como tratamento não medicamentoso e de controle do DM I em crianças propondo estratégias de prevenção à eventuais intercorrências nas

aulas.

## 2 MÉTODOLOGIA

A referida pesquisa trata-se de uma revisão de literatura, no qual procurou-se por artigos científicos, publicados em revistas nacionais, com bases nos dados LILACS e SCIELO, publicados entre os anos de 1999 a 2020. Para esta revisão realizou-se a busca através dos descritores isolados ou em combinação: Diabetes Mellitus tipo I; Diabetes Infantil; Atividade Física Escolar e Crianças.

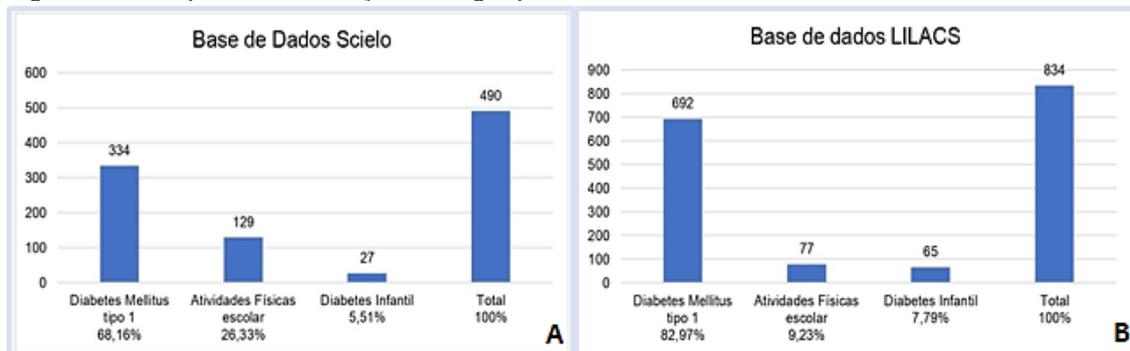
Para seleção do material, efetuaram-se três etapas. A primeira foi caracterizada pela pesquisa do material que compreendeu entre os meses de janeiro a outubro de 2020 com a seleção de 44 trabalhos. A segunda, leitura dos títulos e resumos dos trabalhos, visando uma maior aproximação e conhecimento, e após essa seleção, buscaram-se os textos que se encontravam disponíveis na íntegra, totalizando 26 trabalhos, sendo estes, inclusos na revisão.

Como critérios de elegibilidade e inclusão dos artigos, analisaram-se a procedência da revista e indexação, estudos que apresentassem dados referentes a temática proposta e como critério de exclusão utilizou-se referência incompleta e informações presentemente desacreditadas.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme pode-se constatar na Figura 1A, base de dado SCIELO, obteve como resultado total da busca 490 artigos científicos. Percebe-se que a maioria desses artigos foram selecionados a partir dos descritores, Diabetes Mellitus tipo I, 334 artigos (68,16%); o menor resultado refere-se os descritores Diabetes Infantil, 27 artigos (5,51%) e Atividades Físicas, com 129 artigos (26,33%). Na Figura 1B, base de dados LILACS, obteve-se como resultado total da busca 834 artigos científicos. Percebe-se que a maioria desses artigos foram selecionados a partir do descritor Diabetes Mellitus tipo I, 692 artigos (82,97%); o menor resultado refere-se aos descritores Diabetes Infantil, 65 artigos (7,79%) e Atividades Físicas, 77 artigos (9,23%).

Figura 1. Em A, processo de seleção de artigos por descritores – base SciELO; B, base de dados LILACS



A pesquisa demonstrou que há uma variação de publicações entre 1999 a 2020 com intervalo de tempo de 21 anos. Os resultados evidenciaram que a maior parte das publicações ocorreram no ano de 2011. Como retratado na metodologia, dessa busca foram selecionados 44 artigos. Desses artigos, foram incluídos nesta revisão 26 trabalhos conforme os critérios de inclusão.

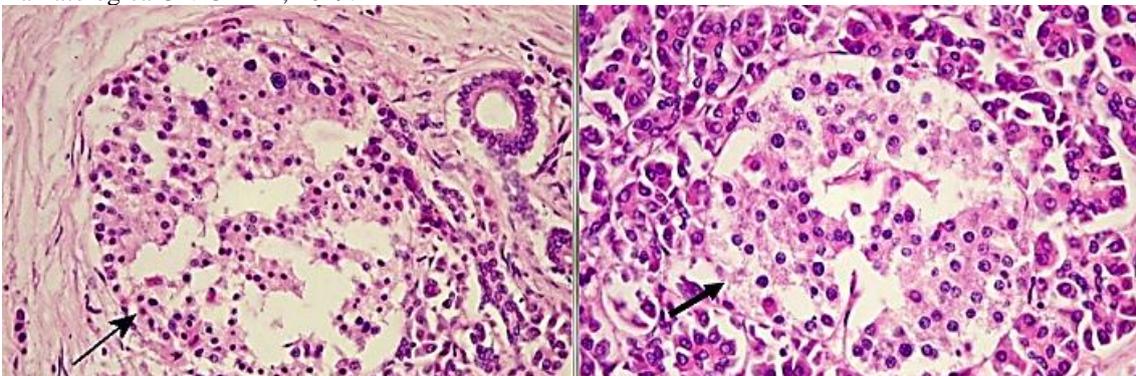
Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020), a atribuição do aumento do diabetes está associada a diversos fatores como a rápida urbanização, mudanças epidemiológicas, transição nutricional, alto índice do sedentarismo, excesso de peso, crescimento e envelhecimento populacional e, também, a maior sobrevivência dos indivíduos com diabetes.

Considerando o DM I uma adaptação metabólica ou alteração fisiológica em quase todas as áreas do organismo, trata-se de um distúrbio mais frequente da infância, verificando-se uma incidência máxima no início da adolescência. Quanto ao tratamento, este deve estar claro a todos os membros da equipe e para os familiares (GÓES *et al.*, 2007).

Zanetti e Mendes (2001) complementam que o DM I requer da criança e adolescente diabético, das famílias e dos profissionais de saúde, esforços conjuntos nos quais são direcionados para ajudá-los a administrar o complexo regime de insulina, dieta e exercícios a fim de manter os níveis de glicose sanguínea dentro dos limites de normalidade, proporcionando-lhes qualidade de vida, a fim de minimizar as complicações advindas a longo prazo.

Fronteira, Dawson e Slovik, (1999) e Santos e Enumo, (2003), descrevem o DM I como uma patologia caracterizada pelo aumento da glicemia plasmática em função da diminuição da produção de insulina provocada pela destruição das células betas do pâncreas endócrino Figura 2. Além disso, estas obras reforçam que as células betas do pâncreas são mais suscetíveis a vírus em geral, o que favorece a produção de anticorpos autoimunes que destroem essas células (Santana e Silva, 2009).

Figura 2. Ilhotas de *Langerhans*, onde célula beta ( $\beta$  – setas) secretam insulina coloração HE. Extraído e modificado de Anatomia Patológica UNICAMP, 2019.



Diante de tais peculiaridades apresentadas pela doença, alguns sintomas podem ser notados como a falta de disposição ou fraqueza, um aumento excessivo da fome e sede, aumento na frequência

de urinar, às vezes podem alterar a visão, como a mesma a ficar turva. As pessoas portadoras de DM I, possuem biotipos físicos abaixo do padrão para sua faixa etária (SANTANA e SILVA, 2009).

#### **4 MANEJO EM CRIANÇAS COM DIABETES MELLITUS TIPO I**

O manejo dos cuidados da diabetes em crianças torna-se desafiante pelo fato das crianças apresentarem um comportamento diferenciado dos adultos em relação às regras medicamentosas e alimentares. Sobre os desafios encontrados. Nascimento *et.al* (2011) afirmam que a não adesão ao tratamento pode ter um aumento significativo de complicações em longo prazo.

Os grupos de apoio neste caso são de suma importância, pois eles podem facilitar o vínculo com as crianças. Atua como grupo de apoio a unidade escolar, pois é nelas que as crianças passam uma boa parte da sua rotina diária. Por passarem um longo período neste local, torna-se indispensável no desenvolvimento biopsicossocial do infante. O tempo de convivência entre a criança e o professor na escola é grande, visto que a criança passa parte de seu dia na instituição de ensino (SIMÕES *et. al*, 2010). No contexto em que se insere a criança com DM, é fundamental que os cuidadores, sejam eles familiares ou professores, conheçam quais são os sintomas característicos dos quadros de hipoglicemia e de hiperglicemia (SIMÕES *et. al*, 2010). Com a rotina das crianças dentro da escola, muitas delas acabam ficando sobrecarregadas, podendo prejudicar o manejo adequado do tratamento.

Outro desafio para as crianças é a questão alimentar, como lidar com o desejo de comer doces. O intervalo muitas vezes podem se tornar um momento tenso, pois há alimentos variados e os pequenos às vezes não se contém e podem experimentar outros alimentos não apropriados, não tendo o autocuidado. Nascimento *et. al.* (2011) relatam que é importante frisar que as crianças com DM não precisam de nenhum alimento ou suplemento especial, e sim, calorias para que possa equilibrar o consumo diário de energia e consiga suprir as necessidades para seu crescimento e desenvolvimento (GÓES *et al.*, 2007).

Nascimento *et.al.* (2011), descrevem que no processo de autocuidado, a criança passa a adquirir responsabilidades como a aplicação e controle da glicemia e hábitos de alimentação saudáveis. Os referidos autores continuam dissertando que para as crianças adquirirem o autocuidado é relevante à supervisão e apoio da família e profissionais da escola, pois muitas delas ainda não entendem essa importância. Com o manejo progressivo das informações emitidas pelos grupos de apoio, Sparapani e Nascimento (2009), acreditam que as crianças vão se adaptando de forma natural ao tratamento, essa adaptação se dará conforme o desenvolvimento de cada criança.

Desta forma, Zanetti e Mendes (2001) ressaltam que, por outro lado, os pais que levam as crianças e adolescentes a assumirem toda a responsabilidade pelo autocuidado, também têm demonstrado dificuldades para manter os níveis glicêmicos compatíveis com o controle metabólico, portanto, administrar os cuidados que uma doença crônica exige como o DM I em crianças e

adolescentes, necessitando-se de uma abordagem para o cuidado através de uma equipe multiprofissional tendo a criança, o adolescente e a família como foco central deste cuidado. Ainda neste estudo, os autores abordam sobre o impacto da doença crônica na infância nas famílias apresentando uma ênfase à figura materna na relação ao filho doente. Justificando o fato que as mães estão mais envolvidas no cuidado diário dos filhos, o que se torna sensíveis à doença e aos seus efeitos, levando-as a perceber as consequências sobre os outros membros da família. Outra razão que são apontadas é que, em geral, as mães levam seus filhos ao consultório médico, fazem observações e participam dos grupos de pais, portanto, constituem elas mesmas, uma rica fonte de dados. Assim, com o suporte familiar, psicológico e educacional, acredita-se que haverá uma mudança significativa na vida da criança com DM I.

## **5 EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR E CRIANÇAS COM DM TIPO I**

Visto que desde o século XVIII, médicos reconhecem a utilidade terapêutica do exercício no tratamento do DM I, os exercícios diários figuram como importante arma no tratamento dessa patologia (MONTEIRO *et al.*, 2009). Considerando às três principais abordagens no tratamento do DM I (insulinoterapia, exercício regulado e planejamento alimentar), o profissional de Educação Física precisa ter especial formação e treinamento, para que possa orientá-los ao estímulo adequado à prática de atividades através de uma prescrição atenciosa e personalizada (MONTEIRO *et al.* (2009). Transpondo essas informações para as práticas motoras da Educação Física Escolar, o profissional deve ter ciência que, um adequado equacionamento entre volume e intensidade das práticas será crucial para se evitar intercorrências.

Sendo uma das características da DM I, a hiperglicemia ou hipoglicemia ou seja, uma dificuldade do balanço glicêmico adequado é relevante o conhecimento dessas características entre os profissionais da instituição em que a criança está matriculada (TURATTI, 2011).

Entende-se por hipoglicemia a diminuição dos níveis glicêmicos com ou sem sintomas para valores abaixo de 60 a 70 mg/dl (BRASIL, 2006). Alguns sintomas como fome, tontura, fraqueza, dor de cabeça, confusão, coma e convulsão como também à sudorese, taquicardia, apreensão e tremor, podem estar relacionados à hipoglicemia. Miculis *et. al.* (2010) completam que a hipoglicemia ocorre por hiperinsulinização exógena pré-exercício aeróbico, pela taxa inadequada de insulina/glucagon ou pelo aumento da sensibilidade à insulina. Com o metabolismo aeróbico, os músculos esqueléticos consomem maior quantidade de glicose para gerar energia, o que diminui a gliconeogênese hepática, levando a uma diminuição na glicemia sanguínea.

Segundo Miculis *et. al.* (2010), apesar do risco de hipoglicemia, as atividades físicas e o exercício físico são recomendados para crianças com DM I, com um regime adequado de insulina e com um plano alimentar individualizado, permitindo que os acometidos pela patologia possam

usufruir dos benefícios físicos e psicossociais promovidos pelo exercício. Rodrigues (2006) incrementam que a atividade física realizada no ambiente escolar, propicia a criança DM I o desenvolvimento da autoimagem ensejando a participação no tratamento e a manutenção dos níveis glicêmicos.

Já nos quadros de hiperglicemia caracterizados por glicemia igual ou maior que 126mg/dl após oito horas de jejum, segue alguns sintomas: poliúria, polidipsia, polifagia, cansaço, dor de cabeça, enjoo, sonolência e dificuldade para respirar. BRASIL (2006). Góes *et al.* (2007) esclarecem outros sintomas de relevância: dores generalizadas, formigamentos e dormências, cansaço doloroso nas pernas, câimbras, nervosismo, indisposição para o trabalho, desânimo, turvação da visão, cansaço físico e mental.

Os profissionais de Educação Física necessitam estar atentos se a hiperglicemia pré-exercício for observada em pacientes hidratados assintomáticos, sem cetose e em período do pós-prandial, os exercícios tendem a reduzir a glicemia plasmática. Ou se a hiperglicemia foi observada na presença de cetose (glicemia > 250mg/dl), o exercício está contraindicado pelo maior risco de complicações, como a cetoacidose diabética SBD (2014/2015).

Santana e Silva (2009) relatam que nas aulas as crianças ficam expostas a maiores riscos de hipoglicemia ou hiperglicemia com a decorrência das atividades físicas. Portanto, é importante ressaltar que os professores de Educação Física precisam estar devidamente preparados e orientados caso haja necessidade de manejo em relação aos sintomas supracitados. Estes manejos podem ser acompanhados por profissionais da área da saúde, por exemplo, nutricionistas, enfermeiros, farmacêuticos, entre outros (CONITEC, 2019).

Os profissionais de saúde devem estar atentos para a necessidade constante de avaliação e acompanhamento familiar, pois aquelas crianças que não são supervisionadas de perto por seus pais requerem uma atenção especial (NASCIMENTO *et al* (2011). Desta forma, todos os grupos de apoio com o profissional de Educação Física devem manter-se atento em relação às condições dos alunos provenientes da doença e administrar as aulas práticas de maneira que não gere nenhuma consequência negativa futura.

Estes grupos com a escola conforme afirmam Nascimento *et al* (2011), podem desenvolver programas educativos que oportunizem a discussão e a busca de soluções para essas situações. E, é por isso que ao receberem alunos com DM I, as escolas que não se encontram devidamente preparados para tais ocasiões devem junto dos pais e/ou responsáveis procurar meios de consolidar a doença com a rotina da prática de atividades físicas.

## 6 CONCLUSÃO

O DM I vem alcançando números alarmantes nas estatísticas mundiais, e mostram que essa doença tende a afetar um grande número de crianças até 2045. Esses dados refletem diretamente nos sistemas públicos de saúde, elevando os gastos aos cofres públicos. O exercício físico deve fazer parte do tratamento não medicamentoso juntamente com outras condutas de uma equipe multidisciplinar favorecendo uma melhora da qualidade de vida dessas crianças e adolescentes. Essa prática, seja ela em ambiente escolar ou não favorecem o aumento da sensibilidade à insulina, controle do nível de glicose circulante, saúde cardiovascular, controle metabólico e aumento da autoestima. Assim, os profissionais de Educação Física devem estar capacitados no atendimento desta criança e/ou adolescente e saber identificar possíveis alterações dos quadros glicêmicos caso ocorram nesse ambiente.

Entretanto, nessa prática de atividades físicas cabe a esse profissional e a equipe multidisciplinar avaliarem as circunstâncias em que se encontra essa criança a fim de fazer a prescrição da maneira precisa diminuindo assim, os riscos de incidentes durante ou após as atividades.

## REFERÊNCIAS

- ANATOMIA PATOLOGICA – UNICAMP. Disponível em: <<http://anatpat.unicamp.br/lamfig14.html>> Acesso em out, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. DIABETES MELLITUS. Caderno de Atenção Básica - n.º 16. Brasília – DF 2006. Disponível em: <[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diabetes\\_mellitus\\_cab16.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diabetes_mellitus_cab16.pdf)>. Acesso em: 05 mai. 2020.
- CALLIARI, Luís Eduardo P.; MONTE, Osmar. Abordagem do diabetes melito na primeira infância. *Arq Bras Endocrinol Metab*, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 243-249, Mar. 2008.
- CONITEC. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Diabetes Mellitus Tipo 1. Ministério da Saúde Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. 2019. Disponível em: <[http://conitec.gov.br/images/Consultas/Relatorios/2019/Relatorio\\_Diabetes-Mellitus-Tipo-1\\_CP\\_51\\_2019.pdf](http://conitec.gov.br/images/Consultas/Relatorios/2019/Relatorio_Diabetes-Mellitus-Tipo-1_CP_51_2019.pdf)>. Acesso em: 08 mar. 2020.
- COSTA, Jorge de Assis et al. Promoção da saúde e diabetes: discutindo a adesão e a motivação de indivíduos diabéticos participantes de programas de saúde. *Ciênc. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 2001-2009, Mar. 2011.
- CHO, Nam H. IDF DIABETES ATLAS. IDF Diabetes Atlas |9th edition 2019. Disponível em: <[https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302\\_133351\\_IDFATLAS9e-final-web.pdf](https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133351_IDFATLAS9e-final-web.pdf)>. Acesso em: 08 mar. 2020.
- FRONTERA, Walter R., DAWSON David M. & SLOVIK; exercício físico e reabilitação v. 157, n. 158, p. 202:214, 1999.
- GÓES, Anna Paula P; VIEIRA, Maria Rita R; JUNIOR, Raphael Del Roio Liberatore. Diabetes mellitus tipo 1 no contexto familiar e social. *Revista Paulista de Pediatria* v. 25, n. 2, p. 124-8, 2007.
- GOMES, Anna Thayrine Sales; MEDEIRO, Midian da Rocha; BEZERRA, Luiza Luana de Araújo Lira. Sentimentos e experiências de crianças e adolescentes com diabetes mellitus: uma revisão integrativa. *Revista Tendências da Enfermagem Profissional (RETEP)*, 2016.
- HERMES, Thais Schmidt Vitali; VIERA, Cláudia Silveira; RODRIGUES, Rosa Maria; TOSO, Beatriz Rosana Gonçalves de Oliveira; FONSECA, Luciana Mara Monti. Criança diabética do tipo 1 e o convívio familiar: repercussões no manejo da doença. *SAÚDE DEBATE* Rio de Janeiro v. 42, n. 119, p. 927-939, out-dez 2018.
- KANETO, Léia Alves, DAMIÃO, Elaine Buchhorn Cintra. Avaliação do conhecimento de crianças com diabetes tipo 1: proposta de um instrumento. *Revista Sociedade Brasileira de Enfermagem Pediatras*. v.15, n.2, p. 93-10. Dez. 2015.
- LIMA, Alessandra Almeida de. O cuidado e o autocuidado de clientes com diabetes e seus familiares: uso e administração de insulina a ESF. Monografia do Curso de Especialização em Linhas de Cuidado em Enfermagem – Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2014.
- MICULIS, Cristiane P.; MASCARENHAS, Luis P; BOGUSZEWSKI, Margaret; CAMPOS, Wagner de. Atividade física na criança com diabetes tipo 1. *Jornal de Pediatria* v. 86, n. 4, 2010.

MONTEIRO, Luciana Zaranza; SPINATO, Itana Lisane; PINHEIRO, Mônica Helena Neves Pereira; SILVA, Carlos Antonio Bruno da; JÚNIOR, Renan Magalhães Montenegro. Exercício Físico em crianças com Diabetes Mellitus tipo 1: conhecimento do profissional de Educação Física. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. v. 17, n. 2, 2009.

NASCIMENTO, Lucila Castanheira et al. Diabetes mellitus tipo 1: evidências da literatura para seu manejo adequado, na perspectiva de crianças. Rev. Esc. Enferm. USP, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 764-769, 2011.

OLIVEIRA, Nunila Ferreira de; BERNAR, Maria Conceição; SOUZA, Maria Conceição Bernardo de Mello e; ZANETTI, Maria Lúcia; SANTOS, Manoel Antônio dos. Diabetes Mellitus: desafios relacionados ao Diabetes Mellitus: desafios relacionados ao autocuidado abordados em Grupo de Apoio Psicológico. Revista Brasileira de Enfermagem REBEn. v. 62, n. 2, 2011.

OMS. Atividade física Folha Informativa N° 385 - 23 de fevereiro de 2018. Disponível em: <<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>>. Acesso em: 09 abr. 2020.

RODRIGUES, W. H. C. Papéis de autocuidado para o escolar portador de Diabetes Mellitus Tipo 1: subsídios para enfermagem. Dissertação de Mestrado. Escola de Enfermagem Anna Nery, UFRJ, Rio de Janeiro, 2006.

SANTANA, Elton de Aquino; SILVA, Sheila Aparecida Pereira dos Santos. Educação Física escolar para alunos com diabetes mellitus tipo 1. Motriz Revista de Educação Física. v. 15, n. 3, p. 669-676, jul.-set. 2009.

SANTOS, Jocimara Ribeiro dos; ENUMO, Sônia Regina Fiorim. Adolescentes com Diabetes mellitus tipo 1: seu cotidiano e enfrentamento da doença. Psicol. Reflex. Crit. Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 411-425, 2003.

SBD, Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015. Como prescrever o exercício no tratamento do diabetes mellitus. Disponível em: <<https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/pdf/diabetes-tipo-2/005-Diretrizes-SBD-Como-Prescrever-pg42.pdf>>. Acesso em 07 set. 2020.

SILVA, P. V. C; JUNIOR, Á. L. C. Efeitos da atividade física para a saúde de crianças e adolescentes. Psicologia Argumento. v. 29, n. 64, p. 41-50, 2011.

SIMÕES, Ana Lúcia de Assis; STACCIARIN, Thaís Santos Guerra; POGGETTO, Márcia Tasso Dal; MARUXO, Helga Marízia Soares; SIMÕES, Ana Carolina de Assis. Conhecimento dos professores sobre o manejo da criança com diabetes mellitus. Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis, v. 19, n. 4, p. 651-7, 2010.

SPARAPANI, Valéria de Cássia; NASCIMENTO, Lucila Castanheira. Crianças com diabetes mellitus tipo 1: Fortalezas e Fragilidades no manejo da Doença. Ciência, Cuidado e Saúde. v. 8, n. 2, p. 274-279, 2009.

TURATTI, Cristini da Rosa. ALIMENTAÇÃO E MOVIMENTO CORPORAL NA ESCOLA: UMA VISÃO AO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA. Anais do III Simpósio sobre Formação de Professores – SIMFOP Universidade do Sul de Santa Catarina, Campus de Tubarão, de 28 a 31 de março de 2011.

## *Brazilian Journal of Technology*

ZANETTI, Maria Lúcia; MENDES, Isabel Amélia Costa. Análise das dificuldades relacionadas às atividades diárias de crianças e adolescente com Diabetes Mellitus Tipo 1: Depoimento de mães. Revista Latino-Americana de Enfermagem. v. 9, n. 6, p. 25-30, 2001.